



SKRIPSI - ME141501

**ANALISIS OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN
METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROYEK
PEMBANGUNAN KAPAL:
STUDI KASUS
PEMBANGUNAN KAPAL KELAS I KENAVIGASIAN DI
GALANGAN KAPAL BATAM, KEPULAUAN RIAU**

FADLLAN
NRP. 4212 100 123

Dosen Pembimbing
Ir. Dwi Priyanta, M.SE
Dr. Eng. Trika Pitana, ST., M.Sc

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT - ME141501

**TIME COST TRADE OFF ANALYSIS OF
SHIPBUILDING PROJECT:
THE CASE STUDY OF
THE CLASS 1 NAVIGATION SHIP BUILDING
PROJECT IN SHIPYARD IN BATAM, RIAU
ARCHIPELAGO**

FADLLAN
NRP. 4212 100 123

Supervisors
Ir. Dwi Priyanta, M.SE
Dr. Eng. Trika Pitana, ST., M.Sc

DEPARTMENT OF MARINE ENGINEERING
Faculty of Marine Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN KAPAL: STUDI KASUS PEMBANGUNAN KAPAL KELAS I KENAVIGASIAN DI GALANGAN KAPAL BATAM, KEPULAUAN RIAU

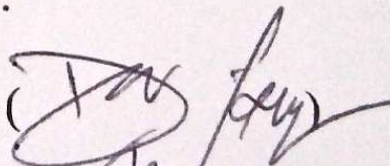
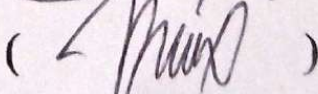
SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh:
FADLLAN
NRP 4212 100 123**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

- 1. Ir. Dwi Priyanta, M.SE**
- 2. Dr. Eng. Trika Pitana, S.T., M.Sc**

()
()

**SURABAYA
JANUARI, 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA
DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF
PADA PROYEK PEMBANGUNAN KAPAL
STUDI KASUS:
PEMBANGUNAN KAPAL KELAS I
KENAVIGASIAN DI GALANGAN KAPAL
BATAM, KEPULAUAN RIAU**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada**

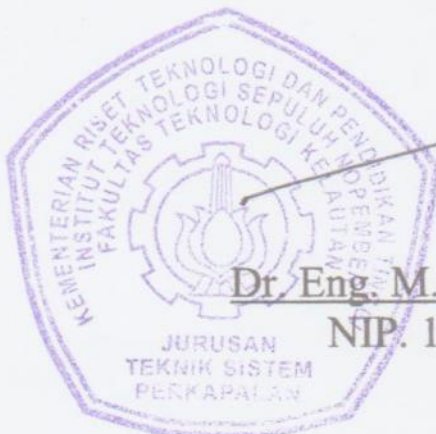
**Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh:

FADLLAN

NRP 4212 100 123

Disetujui oleh Kepala Departemen Teknik Sistem Perkapalan:



Dr. Eng. M. Badrus Zaman, S.T., M.T.

NIP. 197708022008011007

**ANALISIS OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN
METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROYEK
PEMBANGUNAN KAPAL
STUDI KASUS:
PEMBANGUNAN KAPAL KELAS I KENAVIGASIAN
DI GALANGAN KAPAL BATAM, KEPULAUAN RIAU**

Nama Mahasiswa : Fadllan
NRP : 4212 100 123
Departemen : Teknik Sistem Perkapalan
Dosen Pembimbing :
1. Ir. Dwi Priyanta, M.SE
2. Dr. Eng. Trika Pitana, S.T., M.Sc

ABSTRAK

Keterlambatan proyek merupakan permasalahan yang sudah sering terjadi. Dalam proyek pembangunan kapal, keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan kapal berarti pihak galangan kapal harus membayar denda keterlambatan sesuai perjanjian kontrak dengan pemilik kapal. Pembangunan proyek Pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian ini mengalami keterlambatan. Berdasarkan laporan pencapaian progress fisik yang dirilis pada bulan Agustus 2016, kinerja total proyek mencapai 10% dari target awal sebesar 11%. Proyek ini diperkirakan mengalami keterlambatan selama 1 bulan. Pihak galangan kapal dituntut oleh pemilik kapal untuk menyelesaikan proyek tepat waktu. Salah satu solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi keterlambatan proyek adalah dengan melakukan percepatan durasi pengerjaan proyek. Akan tetapi, percepatan durasi harus diperhitungkan secara teliti agar proyek dapat selesai tepat waktu dan biaya tambahan yang dikeluarkan sebagai konsekuensi dari pengurangan durasi tidak membengkak. Tugas Akhir ini menggunakan metode *Time Cost Trade Off* (TCTO) sebagai solusi untuk mengatasi keterlambatan, yaitu metode penjadwalan proyek dengan melakukan pertukaran waktu dan biaya. Metode ini bertujuan untuk mempercepat

waktu penyelesaian proyek yang sedang berjalan dengan penambahan biaya yang optimum terhadap kegiatan yang dipercepat waktu pekerjaannya melalui penerapan alternatif percepatan. Metode ini akan diterapkan pada proses pengerjaan *Hull* dan *Outfitting* pembangunan Kapal Kelas 1 Kenavigasian dengan alternatif percepatan yang diterapkan pada Tugas Akhir ini yaitu menambah jam kerja atau lembur dan menambah jumlah pekerja. Dari hasil analisis dengan metode *Time Cost Trade Off* ini didapatkan hasil bahwa pada pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian dilakukan percepatan selama 23 hari, dari total durasi proyek yang normalnya selama 225 hari menjadi 201 hari dengan penambahan biaya sebesar Rp 767. 198.468,28.

Kata kunci: *Proyek pembangunan kapal, percepatan penyelesaian proyek, TCTO*

**TIME COST TRADE OFF ANALYSIS OF
SHIPBUILDING PROJECT:
THE CASE STUDY OF THE CLASS 1 NAVIGATION
SHIP BUILDING PROJECT IN SHIPYARD IN BATAM,
RIAU ARCHIPELAGO**

Name : Fadllan
Student ID : 4212 100 123
Department : Marine Engineering
Supervisors :
3. Ir. Dwi Priyanta, M.SE
4. Dr. Eng. Trika Pitana, S.T., M.Sc

ABSTRACT

Delay is a common problem in a project. In case of shipbuilding project, the delay in project completion means that the shipyard has to pay a penalty corresponding to contractual agreement with the ship owner. The Construction of The Class I Navigation Ship Building Project has delayed. Based on the physical progress report on August 2016, the total of project performance reached 10% from the initial target of 11%. The project was estimated to be delayed for 1 month. The shipyard was expected to complete the project on time by ship owner. One of the solutions to overcome project delay problem is to accelerate the project completion time. However, time acceleration must be done carefully so the project can be completed on time with less additional cost. Time Cost Trade Off (TCTO) is proposed to reduce potential construction delay. The method will try to find the most efficient construction schedule by trading off time and cost. The objective of Time Cost Trade Off is to accelerate project completion time. It can be achieved by adjusting the activities and their associated cost. This method will be implemented in Class 1 Navigation Ship Hull and Outfitting process. Issues to be considered are executing overtime and labor addition as acceleration alternatives. The results of the case study showed that the construction of The Class I Navigation Ship Building

Project could be accelerated for 23 days. The construction project could be finished in 232 days by adding cost of Rp 767. 198.468,28. It reduced the delay by 23 days from previously estimated 30 days to only 3 days delay.

Keyword : Shipbuilding project, accelerated project completion, TCTO

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi petunjuk, pertolongan, dan kemudahan sehingga Skripsi yang berjudul “**Analisis Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode Time Cost Trade Off Pada Proyek Pembangunan Kapal, Studi Kasus:Pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian Di Galangan Kapal Batam, Kepulauan Riau**” dapat selesai dengan baik.

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui berapakah durasi percepatan pengerjaan proyek pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian di galangan kapal Batam, Kepulauan Riau, serta berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk mempercepat durasi pengerjaan proyek tersebut.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak-kakak yang telah memberikan doa, petunjuk-petunjuk, dan semangat kepada penulis dikala suka dan duka dalam proses pengerjaan skripsi.
2. Bapak Ir. Dwi Priyanta, M.SE dan Dr. Eng. Trika Pitana, S.T., M.Sc.selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan masukan selama proses pengerjaan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ketut Buda Artana S.T., M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan saran terkait akademik kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Bapak A.A.B Dinariyana, S.T., MES, Ph.D selaku kepala laboratorium RAMS yang telah memberikan banyak perhatian dan masukan selama penulis menjadi bagian dari laboratorium RAMS.

5. Bapak Cahyono Bintang Nurcahyo ST., MT. selaku dosen teknik sipil bidang Manajemen Konstruksi yang telah memberikan arahan dan saran terkait metode yang digunakan pada tugas akhir ini.
6. Bapak Anggono Harry Atmoko selaku supervisi selama melaksanakan penelitian di galangan kapal di Batam, Kepulauan Riau.
7. Semua kawan-kawan Kabinet Reformer HIMASISKAL, BISMARCK'12, BARAKUDA'13 dan MERCUSUAR'14
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu segala saran serta masukan yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kemajuan skripsi ini.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca

Surabaya, Januari 2017

Penulis.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Skripsi	3
1.5. Manfaat	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Gambaran Umum.....	5
2.2. Penjadwalan	7
2.3. Kurva S	9
2.4. Ship Production.....	10
2.4.1. Fabrikasi.....	10
2.4.2. Assembly.....	12
2.4.3. Erection.....	12
2.4.4. Outfitting.....	12
2.5. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	12
2.6. Network Planning	14
2.6.1. Definisi Network Planning.....	14
2.6.2. Manfaat Network Planning	15

2.6.3.	Network Planning dalam Manajemen Proyek	15
2.6.1.	Simbol-Simbol dalam Network Planning	16
2.7.	Critical Path Method (CPM)	17
2.8.	Pengertian Risiko	21
2.9.	Jenis-Jenis Risiko	22
2.10.	Klasifikasi Risiko	22
2.11.	Manajemen Risiko	24
2.12.	Proses manajemen Risiko	24
2.12.1.	Perencanaan Manajemen Risiko	24
2.12.2.	Identifikasi Risiko	25
2.12.3.	Analisis Risiko Kualitatif	26
2.12.4.	Analisis Risiko Kuantitatif	27
2.12.5.	Respon Risiko	28
2.13.	Crashing Kegiatan Proyek	28
2.13.1.	Alternatif Penambahan Tenaga Kerja	29
2.13.2.	Alternatif Penambahan Shift Kerja	29
2.14.	Time Cost Trade Off	29
BAB III METODOLOGI		31
3.1.	Perumusan Masalah	33
3.2.	Studi Literatur	33
3.3.	Penentuan Lokasi Studi	34
3.4.	Pengumpulan Data	35
3.4.1.	Metode Pengumpulan Data	35
3.5.	Menentukan Normal Duration	36
3.6.	Menentukan Normal Cost	36

3.7. Menentukan Network Planning dan Mencari Lintasan Kritis	37
3.8. Identifikasi Aktivitas.....	37
3.9. Analisa Risiko	38
3.10. Respon Risiko	39
3.11. Analisa Alternatif Percepatan Terhadap Waktu dan Biaya Optimasi	39
3.12. Validasi	40
3.13. Kesimpulan	41
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN STUDI KASUS	42
4.1. Gambaran Umum.....	43
4.2. Gambaran Umum Proyek Pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian	43
4.3. Pengumpulan Data dan Wawancara	44
4.3.1. Gambar Perencanaan Proyek Pembangunan Kapal	44
4.3.2. Jadwal Proyek	47
4.4. Menentukan Normal Duration	47
4.5. Menentukan Normal Cost	61
4.6. Menentukan Aktivitas Kritis.....	62
4.7. Analisa Risiko Keterlambatan	63
4.7.1. Asesmen Konsekuensi	64
4.7.2. Asesmen Probabilitas	64
4.7.3. Penilaian Risiko	65
4.7.4. Analisa Risiko	65
4.7.5. Pekerjaan dengan Risiko Signifikan	68

4.7.6.	Respon terhadap Risiko yang Signifikan	69
4.8.	Analisa Time Cost Trade Off.....	71
4.8.1.	Perhitungan Produktivitas Harian Normal	71
4.8.2.	Alternatif Percepatan.....	72
4.8.3.	Perhitungan Produktivitas Setelah Percepatan 74	
4.8.4.	Crash Duration	75
4.8.5.	Crash Cost.....	76
4.8.6.	Hasil Analisa Time Cost Trade Off	78
BAB V KESIMPULAN.....		82
5.1.	Kesimpulan	83
5.2.	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN 1.....		87
LAMPIRAN 2.....		97
LAMPIRAN 3.....		117
LAMPIRAN 4.....		129
LAMPIRAN 5.....		133
LAMPIRAN 6.....		137
LAMPIRAN 7.....		141

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peringkat 3 Besar Frekuaensi Keterlambatan Menurut Pemilik dan Kontraktor (Sudarsono dkk, 2014).....	6
Tabel 2. 2 Rincian Jumlah Nilai Kontrak dan Jumlah Denda per Satu Hari Keterlambatan di Galangan Kapal Batam	7
 Tabel 4. 1 Penjadwalan Normal Duration Hull & Outfitting Kapal Kelas 1 Kenavigasian	47
Tabel 4. 2 Alokasi Dana Hull & Outfitting Kapal Kelas I Kenavigasian.....	62
Tabel 4. 3 Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis Pekerjaan	63
Tabel 4. 4 Kriteria Konsekuensi Terhadap Durasi Keterlambatan	64
Tabel 4. 5 Kriteria Probabilitas	65
Tabel 4. 6 Rating Probabilitas dan Rating Konsekuensi pada Pekerjaan Hull & Outfitting yang Berada pada Lintasan Kritis	66
Tabel 4. 7 Hasil Pengeplotan Pekerjaan Hull & Outfitting yang Berada pada Lintasan Kritis ke dalam Matriks Risiko .	68
Tabel 4. 8 Pekerjaan dengan Risiko Signifikan Terhadap Keterlambatan	69
Tabel 4. 9 Pilihan Pengelolaan Risiko	70
Tabel 4. 10 Penentuan Pengelolaan Risiko	71
Tabel 4. 11 Detail Produktivitas Normal Pekerjaan Fabrikasi	72
Tabel 4. 12 Detail Produktivitas Normal Pekerjaan Erection	72
Tabel 4. 13 Total Crash Duration dan Crash Cost	79

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva Pengerjaan Kapal Kelas 1 Kenavigasian di Galangan Kapal Batam (Sumber: Data Galangan Kapal	8
Gambar 2. 2 Laporan Progres Bulanan dari PT. XXX (Sumber: Fauzan, 2016).....	11
Gambar 2. 3 Rencana Anggaran Biaya (Sumber: Frederika, 2010)	13
Gambar 2. 4 <i>Critical Path Method (CPM)</i>	19
Gambar 2. 5 Tenggang Waktu Kegiatan pada <i>Critical Path Method</i> (Sumber: Soeharto, 1995)	21
Gambar 2. 6 Grafik Hubungan Waktu dan Biaya	30
 Gambar 3. 1 Gambar Alur Metodologi Penelitian	 32
 Gambar 4. 1 Block Division Kapal Kelas 1 Kenavigasian ..	 45
Gambar 4. 2 <i>General Arrangement</i>	46
Gambar 4. 3 Matriks Risiko Keterlambatan	67
Gambar 4. 4 Contoh Pengeplotan Rating Probabilitas dan Rating Konsekuensi pada Matriks Risiko	67
Gambar 4. 5 Perbandingan durasi pengerjaan <i>Hull & Outfitting</i> Kapal Kelas I Kenavigasian	80
Gambar 4. 6 Perbandingan biaya pengerjaan <i>Hull & Outfitting</i> Kapal Kelas I Kenavigasian.....	81

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keterlambatan proyek merupakan permasalahan yang sudah sering terjadi. Keterlambatan ini sangat merugikan pihak-pihak terkait, baik kontraktor maupun pemilik proyek itu sendiri. (Soeharto, 2010)

Dalam pembangunan kapal, keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan kapal berarti pihak galangan kapal harus membayar denda (*penalty*) keterlambatan sesuai perjanjian kontrak dengan pemilik kapal (*owner*) yang jumlahnya tidak sedikit. Selain itu, dengan terlambatnya proyek juga berakibat menurunnya kepercayaan pemilik kapal untuk bekerjasama kembali dengan galangan kapal dikemudian hari, khususnya jika pemilik kapal tersebut adalah instansi pemerintahan. Untuk itu, perlu adanya suatu perencanaan dan penjadwalan untuk pembangunan kapal supaya diterima dengan pemilik kapal tepat waktu.

Tak bisa terelakkan bahwa pada setiap praktik pelaksanaan terdapat berbagai kemungkinan yang dapat menyebabkan keterlambatan, misalnya keterlambatan pelaksanaan, perubahan desain, pengaruh cuaca, keterlambatan suplai material, kegagalan konstruksi, dan kesalahan perencanaan. Apabila hal ini terjadi, pihak galangan kapal sebagai eksekutor di lapangan harus dengan cepat dan tepat memberikan solusi atas keterlambatan tersebut.

Salah satu solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi keterlambatan proyek adalah dengan melakukan percepatan. Akan tetapi, percepatan tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Dengan melakukan sebuah percepatan, maka biaya pelaksanaan proyek akan bertambah. Oleh karena itu, percepatan harus diperhitungkan secara teliti agar durasi proyek tepat pada waktunya dan biaya yang dikeluarkan tidak membengkak. Selain itu, standar mutu tetap harus

diperhatikan untuk menjaga kualitas yang baik.(Tjaturono,2004)

Untuk melakukan percepatan perlu dipelajari tentang jaringan kerja yang ada dan hubungan antara waktu dan biaya dalam melakukan sebuah percepatan. Dengan memanfaatkan waktu yang optimal maka alternatif yang digunakan untuk menunjang percepatan yang dilakukan adalah dengan menambah jam kerja, menambah tenaga kerja, atau menambah alat konstruksi. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan analisa percepatan proyek tersebut adalah Analisis Pertukaran Waktu dan Biaya (*Time Cost Trade Off Analysis*).

Tujuan dari metode ini adalah mempercepat waktu penyelesaian proyek dan menganalisis sejauh mana waktu dapat dipersingkat dengan penambahan biaya yang minimum terhadap kegiatan yang dapat dipercepat waktu pekerjaannya. Sehingga dapat diketahui percepatan yang paling maksimum dan biaya yang paling minimum. Metode ini memberikan solusi alternatif kepada perencana proyek untuk menyusun perencanaan yang terbaik sehingga dapat mengoptimalkan waktu dan biaya dalam penyelesaian proyek.

Proyek pembangunan kapal kelas 1 (KK1) kenavigasian milik Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (Kemenhub RI) di salah satu galangan kapal di Batam, Kepulauan Riau ini dipilih sebagai objek penelitian dikarenakan proyek tersebut dituntut oleh pemilik kapal untuk tidak mengalami keterlambatan dan sebagai nilai tambah bagi galangan kapal tersebut di mata pemilik kapal. Maka dari itu dilakukanlah percepatan pada pekerjaan ini agar penyelesaian pekerjaan sesuai dengan yang ditargetkan.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini meliputi:

1. Aktivitas-aktivitas mana saja yang berada pada lintasan kritis?
2. Aktivitas-aktivitas mana saja yang berada pada lintasan kritis yang memiliki tingkat risiko keterlambatan tinggi?
3. Alternatif percepatan apa saja yang dapat diterapkan pada aktivitas kritis yang mengalami keterlambatan?
4. Bagaimana hasil analisis dari optimasi waktu dan biaya pada proyek pembangunan kapal dengan studi kasus yang ada?

1.3. Batasan Masalah

Fokus permasalahan pada skripsi ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Data dan pembahasan hanya dilakukan pada pengerjaan *Hull and Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian milik Kemenhub RI
2. Waktu normal pekerjaan sesuai yang tercantum pada penjadwalan Ms Project dan Kurva S

1.4. Tujuan Skripsi

Tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini antara lain:

1. Menentukan aktivitas yang berada pada lintasan kritis
2. Menentukan aktivitas yang berada pada lintasan kritis yang memiliki tingkat risiko keterlambatan tinggi.
3. Menentukan alternatif percepatan yang digunakan dalam melakukan percepatan keterlambatan.
4. Mencari biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pengurangan durasi waktu pelaksanaan proyek setelah dilakukan percepatan.

1.5. Manfaat

Hasil Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Sebagai bahan pembelajaran dalam proyek pekerjaan pembangunan kapal untuk lebih mengetahui cara mengoptimalkan waktu dan biaya pelaksanaan
2. Diharapkan dapat menjadi tolok ukur atau referensi bagi proyek pembangunan kapal yang akan melakukan percepatan
3. Sebagai bahan acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu manajemen proyek pembangunan kapal dan dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk penelitian yang akan datang

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Gambaran Umum

Proyek merupakan kegiatan dalam mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya yang tersedia dan diselesaikan dalam waktu tertentu sesuai dengan kesepakatan tanpa mengabaikan sasaran dari proyek itu sendiri. (Dipohusodo, 1996)

Tujuan dari sebuah perusahaan galangan kapal adalah untuk mendapatkan keuntungan dengan membangun sebuah kapal dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Ketiga batasan tersebut yang dijadikan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosisasikan sebagai sasaran proyek. Faktor-faktor yang diperlukan dalam proyek konstruksi yaitumanusia (*man*), bahan bangunan(*material*), peralatan(*machine*), metode pelaksanaan(*method*), uang(*money*), informasi(*information*) dan waktu(*time*).

Mutu konstruksi juga tidak lepas dari penjagaan agar sesuai dengan target awal. Namun demikian, pada kenyataannya sering terjadi pembengkakan biaya sekaligus keterlambatan waktu pelaksanaan.(Praboyo, 1999)

Keterlambatan proyek dapat didefinisikan sebagai lewatnya durasi pengerjaan proyek dari yang telah disepakati pada kontrak yang mengikat kontraktor dan pemilik proyek. Menurut Haseeb et.al., keterlambatan dalam pengerjaan proyek konstruksi merujuk pada meningkatnya biaya yang terjadi karena waktu pengerjaan menjadi lebih lama, peningkatan biaya tenaga kerja serta peningkatan biaya material.(Haseeb, 2008)

Pada jurnal yang dirilis olehSudarsono dkk. (2014), dilakukan sebuah penelitian analisis frekuensi, dampak, dan jenis keterlambatan pada proyek konstruksi dengan menyebarkan kuisioner kepada 103 responden, dimana 62 responden adalah kontraktor dan 41 responden merupakan pemilik proyek yang

diwakili oleh konsultan pengawas. “Kekurangan tenaga kerja” memiliki frekuensi tertinggi dari seluruh faktor keterlambatan yang paling sering terjadi pada pengerjaan proyek konstruksi menurut pandangan pemilik, yaitu dengan nilai rata-rata 2,85 seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Menurut pandangan kontraktor, faktor “Perubahan desain/detail pekerjaan pada saat pelaksanaan” menjadi faktor dengan frekuensi tertinggi, yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 2,73 seperti terlihat pada **Tabel 2.1**. Perencanaan awal yang kurang matang serta rumitnya desain/detail yang dibuat oleh pihak perencana menjadi alasan utama tingginya frekuensi menurut pandangan kontraktor. (Sudharsono, Olivia, & Andi)

Tabel 2.1 Peringkat 3 Besar Frekuensi Keterlambatan Menurut Pemilik dan Kontraktor (Sudarsono dkk, 2014)

No	Faktor Keterlambatan	Pemilik		Kontraktor	
		Mean	Urutan	Mean	Urutan
1	Kekurangan Tenaga Kerja	2.85	1	2.29	9
2	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	2.78	2	2.73	1
3	Keterlambatan Subkontraktor	2.68	3	2.58	2
4	Pengambilan keputusan yang lambat oleh pemilik	2.49	9	2.5	3

Dalam proyek pembangunan kapal, keterlambatan penyelesaian berarti pihak galangan kapal telah menyalahi kesepakatan kontrak dengan pemilik (*owner*) kapal. Akibat dari terlambatnya pembangunan kapal adalah adanya sejumlah denda (*penalty*) yang harus ditanggung oleh galangan kapal serta hilangnya kepercayaan dari owner.

Proyek pembangunan Kapal Kelas I (KK 1) Kenavigasian yang dilakukan di salah satu galangan kapal di Batam, Kepulauan Riau, dimana pemilik (*owner*) dari kapal tersebut

adalah Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (Kemenhub RI). Kapal ini mulai dibangun pada bulan Januari 2016 dan direncanakan akan selesai pada bulan November 2017.

Pada laporan Kurva S pencapaian progress fisik yang dirilis pada awal bulan Agustus 2016 seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2.1**, ditunjukkan bahwa pencapaian progress aktual pekerjaan Kapal Kelas I Kenavigasian mengalami keterlambatan dibandingkan dengan target yang direncanakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan *Stakeholder* dan pekerja proyek, keterlambatan terjadi akibat adanya kesalahan perencanaan yang dilakukan oleh pihak galangan kapal, sehingga proyek diperkirakan mengalami keterlambatan hingga 1 bulan.

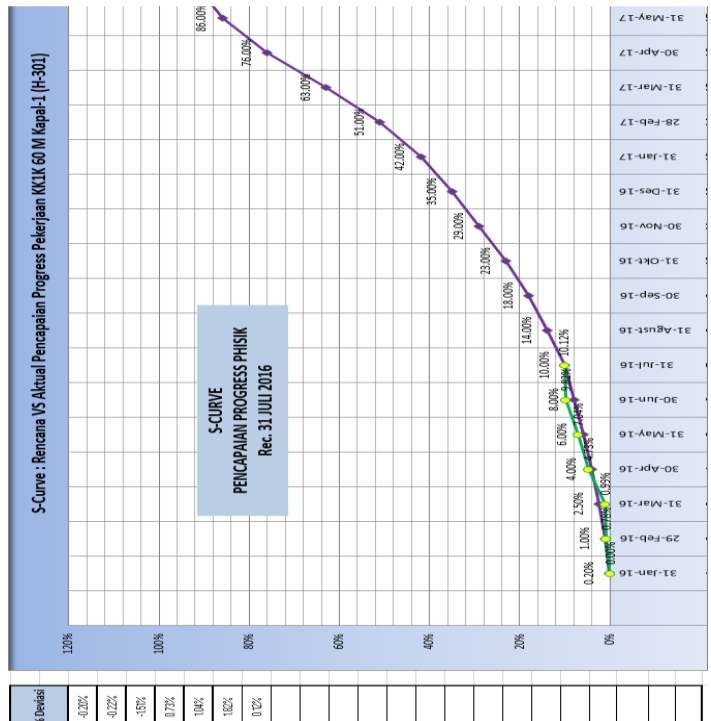
Berdasarkan perjanjian pada kontrak antara pihak galangan kapal dengan pemilik kapal (Kemenhub RI), jika pembangunan kapal mengalami keterlambatan penyelesaian, maka pihak galangan kapal harus membayar denda sebesar 1/1000 dari nilai kontrak per satu hari keterlambatan. Rincian jumlah nilai kontrak dan jumlah denda per satu hari keterlambatan dapat dilihat pada **Tabel 2.2**.

Tabel 2. 2Rincian Jumlah Nilai Kontrak dan Jumlah Denda per Satu Hari Keterlambatan di Galangan Kapal Batam

Deskripsi	Jumlah Total
Nilai Kontrak Proyek KK-1	Rp 233.000.000.000,-
Nilai Denda Keterlambatan per hari: 1/1000 x Nilai Kontrak Proyek	Rp 233.000.000,- per hari

2.2. Penjadwalan

Perencanaan produksi yaitu suatu perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai tenaga kerja, bahan-bahan, mesin-mesin, peralatan dan dana yang diperlukan, pada



Gambar 2. 1Kurva Pengerjaan Kapal Kelas 1 Kenavigasian di Galangan Kapal Batam (Sumber: Data Galangan Kapal

suatu periode tertentu disaat yang akan datang sesuai dengan yang direncanakan ((Soejitno, 1999)).

Penjadwalan merupakan tahapan menterjemahkan suatu kegiatan proyek konstruksi ke dalam suatu diagram-diagram yang sesuai dengan skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan setiap kegiatan akan dimulai, ditunda dan diselesaikan sehingga tercipta hubungan antar kegiatan atau pekerjaan dalam suatu proyek.

Mengatur jadwal proyek merupakan berpikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan. Menguji jalur-jalur yang logis serta menyusun berbagai macam tugas yang menghasilkan suatu kegiatan lengkap dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam kerangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat (Luthan & Syafrandi, 2006). Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses *monitoring* serta *updating* selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek. Adapun tujuan penjadwalan adalah sebagai berikut:

- a. Mempermudah perumusan masalah proyek.
- b. Menentukan metode atau cara yang sesuai.
- c. Kelancaran kegiatan lebih terorganisir.

2.3. Kurva S

Pembuatan kurva S dikerjakan setelah menghitung rencana anggaran biaya dan melakukan analisis harga satuan pekerjaan. Kurva S itu sendiri adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warrent T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Selain itu, kurva S merupakan salah satu metode perencanaan pengendalian biaya yang efektif serta seringkali digunakan pada proyek.

Penggambaran kurva S merupakan visualisasi dari kemajuan pekerjaan kumulatif pada sumbu vertikal terhadap waktu pada sumbu horisontal yang dapat dilihat pada **Gambar 2.2**. Kemajuan pekerjaan dalam kurva S didefinisikan sebagai prosentase bobot kegiatan. (Fauzan, 2016)

Menurut Luthan (2006), perbandingan kurva S rencana dengan kurva pelaksanaan memungkinkan dapat diketahuinya kemajuan pelaksanaan proyek apakah sesuai, lambat, ataupun lebih dari yang direncanakan. Penyimpangan dapat diketahui melalui visualisasi kurva S. Indikasi tersebut dapat menjadi informasi awal guna melakukan tindakan koreksi dalam proses pengendalian jadwal proyek. Kemajuan kegiatan biasanya diukur terhadap jumlah uang yang telah dikeluarkan oleh proyek, survei kuantitas dari pekerjaan proyek serta jumlah tenaga kerja yang digunakan.

2.4. Ship Production

Tahapan produksi kapal yang paling utama adalah konstruksi kapal. Konstruksi kapal merupakan proses pembangunan kapal di galangan kapal yang didahului oleh desain dan dilanjutkan dengan pembangunan konstruksi kapal yang diawali dengan peletakan lunas, dilanjutkan dengan konstruksi rangka/gading-gading, geladak, anjungan, kulit kapal. Setelah kapal selesai dikonstruksi selanjutnya diluncurkan ke laut untuk selanjutnya dilakukan finishing. (Storch, Hammon, Bunch, & Moore, 1995)

2.4.1. Fabrikasi

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah persiapan material yang dilakukan pada bengkel fabrikasi. Proses yang dikerjakan pada tahap ini adalah (Ayu, 2009):

- *Marking*, yaitu pemberian tanda kerja pada permukaan plat yang akan mengalami pengerjaan
- *Cutting*, yaitu pemotongan plat sesuai dengan *marking* yang telah dilakukan.

- *Bending* dan *rolling*, yaitu proses pengerjaan pembentukan plat yang telah dipotong berupa pembengkokan dan pengerolan.

2.4.2. Assembly

Pada tahap ini, pekerjaan yang telah diselesaikan di tahap *fabrikasi* seperti *wrang*, *bracket*, *face plate*, dan lain-lain digabung menjadi satu kesatuan bagian konstruksi. Hasil pengerjaan pada bengkel *fabrikasi* digabungkan menjadi satu kesatuan seksi atau blok badan kapal.(Ayu, 2009)

2.4.3. Erection

Pada tahap ini, blok badan kapal yang telah dibuat pada tahap *assembly* dibawa ke *building berth* dan digabung menjadi badan kapal. Urutan penggabungan blok kapal ini ditentukan oleh *Erection Sequence* yang dibuat berdasarkan pembagian blok, yang biasanya dimulai dari blok yang memiliki potensi pekerjaan cukup besar.

Dari gambar *erection sequence* akan dapat dikerjakan pembuatan *erection network* yang bertujuan mengetahui blok bagian mana yang harus dilakukan penyambungan terlebih dahulu dan urutan setelahnya, sampai menjadi sebuah kapal.(Ayu, 2009)

2.4.4. Outfitting

Pekerjaan *Outfitting* ini meliputi *piping*, *machinery*, *mechanical*, *electric*, HVAC, dan pekerjaan lainnya untuk kelengkapan kapal. Pekerjaan *Outfitting* ini pada awalnya dapat terpisah dengan pekerjaan konstruksi kapal untuk dilakukan proses *fabrikasi Outfitting*. Pekerjaan *Outfitting* dapat diinstalasikan setelah blok kapal selesai dikerjakan.(Ayu, 2009)

2.5. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu proyek adalah kegiatan yang harus dilakukan sebelum proyek dilaksanakan. RAB adalah banyaknya biaya yang dibutuhkan

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	TOTAL HARGA
				(Rp)	(Rp)
II	Instalasi Air Kotor				
1	-Pasang pipa PVC Ø 3" AW	60.00	m1	25,000.00	1,500,000.00
2	-Pasang pipa PVC Ø 4" AW	12.00	m1	30,000.00	360,000.00
3	-Bak kontrol	2.00	Unit	50,000.00	100,000.00
4	-Pekerjaan septic tank dan rembesan	1.00	Unit	2,000,000.00	2,000,000.00
				SUB TOTAL	6,625,000.00
E	PEKERJAAN INSTALSI LISTRIK				
1	-Titik Lampu Plafond	26.00	Ttk	65,000.00	1,690,000.00
2	-Titik Stop Kontak	5.00	Ttk	65,000.00	325,000.00
3	-Saklar Tunggal Broco Grasio	4.00	Bh	20,000.00	80,000.00
4	-Saklar Ganda Broco Grasio	11.00	Bh	22,500.00	247,500.00
5	-Stop Kontak Broco Grasio	5.00	Bh	22,500.00	112,500.00
6	-Fitting Lampu	26.00	Bh	20,000.00	520,000.00
7	-MCB 6 A = 4 BH DAN MCB 10 A = 2 BH	6.00	Bh	75,000.00	450,000.00
8	-BOX MCB 4 GROUP EX. PRESTO	2.00	Bh	50,000.00	100,000.00
				SUB TOTAL	3,525,000.00
F	PEKERJAAN LAIN-LAIN				
1	Kubah stainless	1.00	bh	12,500,000.00	12,500,000.00
				SUB TOTAL	12,500,000.00
				T O T A L	222,703,050.00

Gambar 2. 3Rencana Anggaran Biaya (Sumber: Frederika, 2010)

baik upah maupun bahan dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi. Daftar ini berisi volume, harga satuan, serta totalharga dari berbagai macam jenis material dan upah tenaga yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek tersebut seperti yang terlihat pada **Gambar 2.3**. Adanya RAB dapat dijadikan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan yang memuat *real cost* dari proyek yang dikerjakan. Dari *real cost* ini kemudian ditentukan harga borongan untuk lelang (Nugroho, Beeh, & Astuningdyas, 2009). RAB merupakan jumlah dari RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan) dan keuntungan.

RAP terdiri dari biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*). Biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tetapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut. Biaya tidak langsung secara umum menunjukkan biaya-biaya *overhead* seperti pengawasan, administrasi, konsultan, bunga dan biaya lainnya/biaya tak terduga. Biaya tidak langsung tidak dapat dihubungkan dengan paket

kegiatan dalam proyek, sedangkan biaya langsung secara umum menunjukkan biaya tenaga kerja, bahan, peralatan serta terkadang juga biaya sub kontraktor. Biaya langsung akan bersifat biaya normal apabila dilakukan dengan metode dan waktu yang normal sehingga pengurangan waktu akan menambah biaya dari kegiatan proyek. Maka dari itu, untuk durasi waktu yang dibebankan (*imposed duration date*) biayanya akan lebih besar daripada biaya untuk durasi waktu yang normal (Frederika, 2010).

Setelah proyek berjalan, setiap pengeluaran yang terjadi dicatat dalam Realisasi Biaya Pekerjaan (RBP). Jumlah penggunaan dana proyek dalam RBP ini seharusnya lebih kecil atau paling tidak sama dengan yang tercantum dalam RAB, sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan. Namun dalam usaha memperoleh keuntungan ini mestinya tidak mengurangi kualitas dan kuantitas hasil kerja. Kegiatan pengendalian biaya sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut. Penyusunan RAB dibutuhkan volume pekerjaan dan juga harga satuan pekerjaan. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga satuan bahan dan upah tenaga kerja (Frederika, 2010).

2.6. Network Planning

2.6.1. Definisi Network Planning

Menurut Herjanto (2003), Network Planning didefinisikan sebagai satu model yang banyak digunakan dalam penyelenggaraan proyek, yang produknya berupa informasi mengenai kegiatan-kegiatan yang ada dalam diagram jaringan kerja yang bersangkutan. Dapat disimpulkan bahwa *network planning* merupakan suatu perencanaan dan pengendalian proyek yang menggambarkan hubungan ketergantungan antara tiap pekerjaan yang digambarkan dalam diagram *network*.

2.6.2. Manfaat Network Planning

Network planning juga memiliki beberapa manfaat menurut Handoko (2000), yakni sebagai berikut.

- a. Perencanaan suatu proyek yang kompleks
- b. *Schedulling* pekerjaan-pekerjaan sedemikian rupa dalam urutan yang praktis dan efisien
- c. Mengadakan pembagian kerja dari tenaga kerja dan dana yang tersedia
- d. *Schedulling* ulang untuk mengatasi hambatan-hambatan dan keterlambatan-keterlambatan
- e. Menentukan *trade-off* (kemungkinan pertukaran) antara waktu dan biaya
- f. Menentukan probabilitas penyelesaian suatu proyek

2.6.3. Network Planning dalam Manajemen Proyek

Dalam manajemen proyek, dari segi penyusunan jadwal, *network planning* dipandang sebagai salah satu langkah penyempurnaan metode bagan balok karena dapat memberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang belum terpecahkan oleh metode tersebut, seperti (Herjanto, 2003):

- a. Berapa lama perkiraan kurun waktu penyelesaian proyek
- b. Kegiatan-kegiatan mana yang bersifat kritis dan hubungannya dengan penyelesaian proyek
- c. Bila terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan kegiatan tertentu, bagaimana pengaruhnya terhadap sasaran jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan.
- d. Menyusun urutan kegiatan proyek yang memiliki sejumlah besar komponen, dengan hubungan ketergantungan yang kompleks
- e. Membuat perkiraan jadwal yang paling ekonomis
- f. Mengusahakan fluktuasi minimal penggunaan sumber daya

2.6.1. Simbol-Simbol dalam *Network Planning*

Untuk dapat membaca dengan baik suatu diagram jaringan kerja, perlu dijelaskan pengertian dasar hubungan antar simbol yang ada. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut (Fauzan, 2016).

a. Anak Panah (*Arrow*)/Kegiatan (*Activity*)

Anak panah menggambarkan kegiatan (*activity*). Arah anak panah menunjukkan arah kegiatan, sehingga dapat diketahui kegiatan yang mendahului ataupun kegiatan yang mengikutinya.

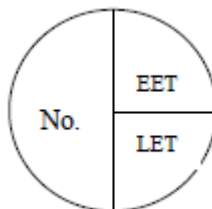
Terdapat 3 jenis anak panah :

—————→ : Anak panah biasa
menunjukkan kegiatan biasa

—————→ : Anak panah merah
menunjukkan kegiatan kritis

-----> : Anak panah putus-putus
menunjukkan kegiatan *dummy*. Berfungsi sebagai penghubung, tidak membutuhkan sumber daya maupun waktu penyelesaian. *Dummy* terjadi akibat dua kegiatan yang dimulai dari sampul yang sama dan berakhir pada sampul lain yang sama juga.

b. Lingkaran kecil (*node*)/peristiwa (*event*)



Menyatakan suatu kejadian yang diartikan sebagai pertemuan dari permulaan atau akhir atau beberapa kegiatan. Umumnya kejadian/peristiwa ditandai dengan kode angka yang disebut nomor kejadian.

Terdapat beberapa nama yang digunakan untuk pengertian network planning, antara lain:

- a. *Network Management Technique*(NMT)
- b. *Program Evalution and Riview Technique* (PERT)
- c. *Chart Method Diagram*(CMD)
- d. *Critical Path Analysis*(CPA)
- e. *Program Evalution Procedure*(PEP)
- f. *Critical Path Method* (CPM)

2.7. Critical Path Method (CPM)

CPM atau Metode Jalur Kritis adalah suatu rangkaian item pekerjaan dalam suatu proyek yang menjadi bagian kritis atas terselesainya proyek secara keseluruhan. Ketidaktepatan waktu suatu pekerjaan yang masuk dalam pekerjaan kritis akan menyebabkan proyek mengalami keterlambatan karena waktu *finish* proyek akan menjadi mundur atau *delay*, sehingga memerlukan perhatian khusus (kritis). Hal lain yang perlu diperhatikan berkaitan dengan jalur kritis yaitu slack pekerjaan jalur kritis sama dengan 0 (nol), sehingga memungkinkan relokasi sumber daya dari pekerjaan non kritis ke pekerjaan kritis. *CPM* dibangun atas suatu network yang dihitung dengan cara tertentu dan dapat pula dengan *software*. Metode ini sangat bermanfaat dalam perencanaan dan pelaksanaan pengawasan pembangunan suatu proyek. Penggunaan *CPM* secara sederhana bermaksud untuk membuat jadwal yang berukuran besar pada proyek besar menjadi jadwal yang lebih kecil sehingga jadwal tersebut dapat lebih mudah untuk dikelola.(Soeharto, 1995)

Metode ini merupakan model kegiatan proyek yang digambarkan dalam bentuk jaringan. Pengerjaannya menggunakan asumsi, bahwa kegiatan dapat dimulai setelah kegiatan sebelumnya (*predecessor*) sudah selesai. Untuk mengetahui data kegiatan *predecessor*, dilakukan pada saat inventarisasi kegiatan yang mengacu pada kurva S proyek yang sudah ada. Seperti yang tertulis pada sub bab *network planning*, jaringan *CPM* disusun dengan menggambarkan anak panah sebagai hubungan antar kegiatan dan lingkaran sebagai kegiatan.

$$EET_j = (EET_i + D_{ij}) \max \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

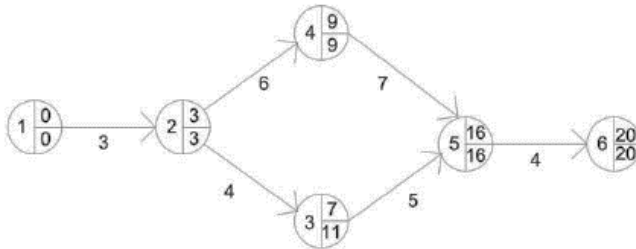
EET_i = waktu mulai paling cepat dari *event i*

EET_j = waktu mulai paling cepat dari *event j*

D_{ij} = durasi untuk melaksanakan kegiatan antara *event i* dan *event j*

Berikut tahap-tahap untuk menghitung *EET* mengacu pada **Gambar 2.4.:**

- Tentukan nomor kegiatan dari kiri ke kanan, mulai dari kegiatan nomor 1 berturut-turut sampai nomor maksimal.
- Tentukan nilai EET_i untuk kegiatan nomor 1 (paling kiri) dengan angka awal yaitu nol.
- Menghitung nilai EET_j kegiatan berikutnya dengan rumus (1). Apabila terdapat beberapa kegiatan (termasuk *dummy*) menuju atau dibatasi oleh kegiatan yang sama, maka diambil nilai EET_j yang maksimum.



Gambar 2. 4 *Critical Path Method (CPM)*
(Sumber: Soeharto, 1995)

Hasil dari perhitungan maju dimasukkan pada kolom atas di dalam lingkaran, seperti yang terlihat dalam **Gambar 2.4**. Sedangkan kolom bawahnya diisi dari hasil perhitungan mundur. Hitungan mundur dimulai dari ujung kanan (hari terakhir penyelesaian proyek) suatu jaringan kerja. Perhitungan mundur ini digunakan untuk menghitung *LET*, dimana *LET* adalah kegiatan paling akhir atau waktu paling lambat dari *event* (Soeharto, 1995).

$$LET_j = (LET_i + D_{ij})_{max} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan :

LET_i = waktu mulai paling lambat dari *event i*

LET_j = waktu mulai paling lambat dari *event j*

D_{ij} = durasi untuk melaksanakan kegiatan antara *event i* dan *event j*

Prosedur perhitungan *LET* :

- a. Tentukan nilai *LET* kegiatan terakhir (paling kanan) sesuai dengan nilai *EET* kegiatan terakhir.
- b. Menghitung nilai *LET* dari kanan ke kiri dengan rumus (2).
- c. Bila terdapat lebih dari satu kegiatan (termasuk *dummy*) maka dipilih *LET* yang minimum.

Pada *CPM* terdapat istilah tenggang waktu kegiatan (*activity float*) yang merupakan ukuran batas toleransi keterlambatan proyek. Terdapat tiga macam tenggang waktu kegiatan, antara lain *total float (TF)*, *free float (FF)* dan *independent float (IF)*.

- a. *Total Float* adalah jumlah waktu yang diperkenankan suatu kegiatan boleh ditunda, tanpa mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan (Soeharto, 1995). Nilai *Total Float* dirumuskan dengan:

$$TF = (LET_j + EET_i) - D \dots \dots \dots (3)$$

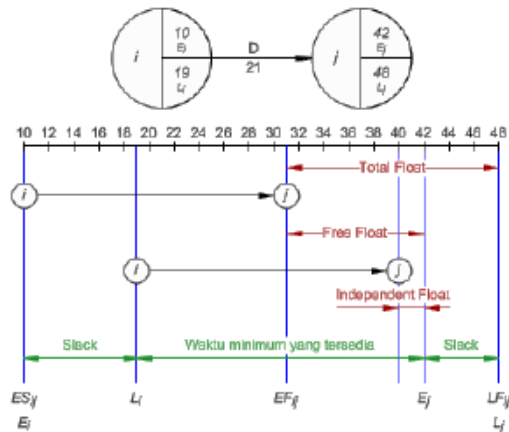
- b. *Free float* adalah sama dengan sejumlah waktu dimana penyelesaian kegiatan tersebut dapat ditunda tanpa mempengaruhi waktu mulai paling awal dari kegiatan berikutnya ataupun semua peristiwa yang lain pada jaringan kerja (Soeharto, 1995). Nilai *Free Float* adalah:

$$FF = (EET_j + EET_i) - D \dots \dots \dots (4)$$

- c. *Independent float* adalah suatu kegiatan yang boleh digeser atau dijadwalkan dan sedikitpun tidak sampai mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan (Soeharto, 1995)

$$IF = EET_j - D - LET_i \dots \dots \dots (5)$$

Sumber: Soeharto, 1995



Gambar 2. 5 Tenggang Waktu Kegiatan pada *Critical Path Method* (Sumber: Soeharto, 1995)

2.8. Pengertian Risiko

Risiko merupakan kata yang sudah sering didengar. Biasanya kata tersebut mempunyai konotasi yang negatif, sesuatu yang tidak disukai dan sesuatu yang ingin dihindari. Risiko juga bisa didefinisikan sebagai kejadian yang merugikan. Memahami konsep risiko secara luas merupakan dasar yang esensial untuk memahami konsep dan teknik manajemen risiko (Darmawi, 2008). Oleh karena itu dengan mempelajari berbagai definisi yang ditemukan dalam beberapa literatur diharapkan pemahaman tentang konsep risiko semakin jelas.

Beberapa perbedaan definisi tentang risiko, hal ini disebabkan subyek risiko begitu kompleks, terdapat dalam beberapa bidang yang berbeda sehingga terdapat beberapa pengertian yang berbeda pula. Darmawi (2008) mengutip Vaughan membagi risiko ke dalam 3 pengertian, yaitu kemungkinan kerugian, ketidak pastian, probabilitas suatu *outcome* yang berbeda dengan *outcome* yang diharapkan.

2.9. Jenis-Jenis Risiko

Jenis-jenis risiko menurut Santosa (2009) antara lain:

1. Risiko Operasional
Kejadian risiko yang berhubungan dengan operasional organisasi mencakup risiko yang berhubungan dengan system organisasi, proses kerja, teknologi, dan sumber daya manusia
2. Risiko Finansial
Risiko yang berdampak pada kinerja keuangan organisasi seperti kejadian risiko akibat fluktuasi mata uang, tingkat suku bunga termasuk risiko pemberian kredit, likuiditas, dan pasar.
3. *Hazard Risk*
Risiko yang berhubungan dengan kecelakaan fisik seperti kejadian atau kerusakan yang menimpa harta perusahaan dan adanya ancaman perusahaan.
4. *Strategic Risk*
Risiko yang berhubungan dengan strategi perusahaan, politik, ekonomi, peraturan dan perundangan. Risiko yang berkaitan dengan reputasi organisasi kepemimpinan dan termasuk perubahan keinginan pelanggan.

2.10. Klasifikasi Risiko

Dalam dunia konstruksi yang dimaksud risiko adalah apabila risiko tersebut diartikan sebagai ketidakpastian yang menimbulkan kerugian. Risiko dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Isnaini, 2011):

1. Risiko Spekulatif (*Speculative Risk*)
Risiko spekulatif adalah risiko yang memberikan kemungkinan untung atau rugi atau tidak untung dan tidak rugi. Risiko spekulatif disebut juga risiko dinamis (*dynamic risk*)
2. Risiko murni (*Pure Risk*)

Risiko yang hanya mempunyai satu akibat yaitu kerugian. Sehingga tidak ada yang akan menarik keuntungan dari risiko ini.

3. Risiko Fundamental (*Fundamental Risk*)

Risiko yang sebab maupun akibatnya impersonal (tidak menyangkut seseorang) dimana kerugian yang timbul dari risiko yang bersifat fundamental biasanya tidak hanya menimpa seorang individu melainkan menimpa banyak orang atau banyak pihak.

4. Risiko khusus (*Particular Risk*)

Risiko khusus dimana risiko ini disebabkan oleh peristiwa-peristiwa individual dan akibatnya terbatas.

5. Perubahan Klasifikasi Risiko

Perubahan klasifikasi risiko dapat terjadi apabila penyebab terjadinya risiko dan akibat dari risiko berubah atau dapat pula disebabkan adanya cara pandang seseorang terhadap risiko tersebut.

6. Guna Klasifikasi Risiko

Klasifikasi risiko berguna dalam rangka menetapkan apakah suatu risiko dapat diasuransikan atau tidak, dan untuk menentukan apakah risiko lebih tepat ditangani oleh pemerintah atau diserahkan kepada lembaga asuransi komersial.

7. Risiko yang Dapat dan Tidak Dapat Diasuransikan

Risiko spekulatif tidak dapat diasuransikan karena pada risiko ini terdapat kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan.

Risiko murni dapat diasuransikan karena hanya mempunyai satu kemungkinan yaitu mendatangkan kerugian, tetapi berdasarkan pertimbangan secara yuridis maupun komersial tidak semua risiko murni dapat diasuransikan.

2.11.Manajemen Risiko

Berbagai definisi dapat diberikan kepada kata risiko, namun secara sederhana artinya mengenai kemungkinan terjadinya akibat buruk atau akibat yang merugikan seperti kemungkinan, kehilangan, cedera, kebakaran, dan sebagainya. Manajemen Risiko yang baik akan mampu memperbaiki keberhasilan proyek secara signifikan (Santosa, 2009)

Santosa (2009) menjelaskan bahwa manajemen risiko adalah proses mengidentifikasi, mengukur, dan memastikan risiko serta mengembangkan strategi untuk mengelola risiko tersebut. Suatu system pengelolaan risiko yang digunakan di dalam suatu organisasi, atau perusahaan yang merupakan suatu proses atau rangkaian kegiatan yang dilakukan secara menerus, untuk mengendalikan kemungkinan timbulnya risiko yang membawa konsekuensi merugikan organisasi atau perusahaan yang bersangkutan. Ada 3 kunci yang perlu diperhatikan dalam manajemen risiko agar bisa efektif:

1. Identifikasi, analisa, dan penilaian risiko pada awal proyek secara sistematis dan mengembangkan rencana untuk menanganinya.
2. Mengalokasikan tanggung jawab kepada pihak yang paling sesuai untuk mengelola risiko.
3. Memastikan bahwa biaya penanganan risiko cukup kecil dibanding dengan nilai proyeknya.

2.12.Proses manajemen Risiko

2.12.1. Perencanaan Manajemen Risiko

Perencanaan manajemen risiko meliputi langkah memutuskan bagaimana mendekati dan merencanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek. Menentukan pendekatan dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dalam manajemen risiko. (Isnaini, 2011)

Hal-hal yang tercakup dalam perencanaan manajemen risiko adalah(Isnaini, 2011):

1. Metodologi
Men definisikan alat, pendekatan, dan sumber data yang mungkin digunakan dalam manajemen proyek tertentu.
2. Peran dan Tanggung Jawab
Menentukan siapa yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan tugas tertentu dan hasil apa yang harus dipertanggung jawabkan berkaitan dengan manajemen risiko.
3. Dana dan Biaya
Penjelasan estimasi biaya dan dana yang diperlukan dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan manajemen risiko.
4. Waktu
Berisi rencana waktu pelaksanaan proses manajemen risiko akan dilakukan selama siklus hidup proyek.
5. *Scoring* dan Interpretasi
Metode *scoring* dan interpretasi yang sesuai untuk tipe dan waktu analisa risiko kualitatif dan kuantitatif yang akan dilakukan.

2.12.2. Identifikasi Risiko

Langkah selanjutnya dalam mengelola risiko adalah identifikasi risiko potensial, risiko adalah kejadian yang jika dipicu akan menyebabkan masalah. Karena itu, identifikasi risiko bisa dimulai dari identifikasi sumber masalahnya atau masalahnya sendiri. Identifikasi risiko adalah rangkaian proses pengenalan yang seksama atas risiko dan komponen risiko yang melekat pada suatu aktivitas atau transaksi yang diarahkan kepada proses pengukuran serta pengelolaan risiko yang tepat. Identifikasi risiko merupakan pondasi dimana

tahap lainnya dalam manajemen risiko dibangun. (Isnaini, 2011)

Sebagai suatu rangkaian proses, identifikasi risiko dimulai dengan pemahaman tentang apa sebenarnya yang disebut sebagai risiko, sebagaimana telah didefinisikan di atas, maka risiko tingkat ketidakpastian akan terjadinya sesuatu atau tidak terwujudnya sesuatu tujuan. Tahap selanjutnya pada proses identifikasi risiko adalah mengenali jenis-jenis risiko yang mungkin atau pada umumnya dihadapi oleh setiap pelaku bisnis. Langkah ini meliputi pendefinisian risiko mana yang mungkin mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik dari setiap risiko, hasil utama dari proses ini adalah *risk register*. Identifikasi bisa dilakukan dengan melihat asal dan problemnya (Isnaini, 2011).

1. Analisis Sumber Risiko

Sumber bisa berasal dari internal atau eksternal dari system yang menjadi target dari manajemen risiko. Risiko berdasarkan sumbernya dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. *Internal Risk*

Keterlambatan jadwal, risiko teknis, desain, konstruksi, operasional.

- b. *Eksternal Risk*

Perubahan peraturan, bencana alam.

2. Analisis *Problem*

Risiko berhubungan dengan kekhawatiran melanggar informasi yang bersifat privat atau khawatir akan terjadi kecelakaan dan korban, khawatir kehilangan uang.

2.12.3. Analisis Risiko Kualitatif

Analisis kualitatif dalam manajemen risiko adalah proses menilai dampak dan kemungkinan dari risiko yang sudah diidentifikasi. Proses ini dilakukan dengan menyusun risiko berdasarkan efeknya terhadap tujuan proyek, analisa ini

merupakan salah satu cara menentukan bagaimana pentingnya memperhatikan risiko-risiko tertentu dan bagaimana respon yang akan diberikan. Analisa kualitatif memerlukan teknik tertentu untuk bisa mengevaluasi risiko berdasarkan kemungkinan dan impaknya. Hal-hal yang perlu dijadikan masukan dalam analisis ini antara lain (Isnaini, 2011):

- *Risk management plan*
- Risiko yang sudah diidentifikasi
- Status proyek

Tingkat ketidakpastian dari suatu risiko biasanya akan bergantung pada kemajuan proyek dalam siklus hidupnya. Dalam tahap awal dari pelaksanaan proyek, beberapa risiko mungkin belum muncul, desain proyek belum matang, banyak perubahan bisa terjadi sehingga masih akan banyak lagi risiko yang akan muncul.

2.12.4. Analisis Risiko Kuantitatif

Analisis risiko kuantitatif adalah proses menganalisa secara numerik probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan proyek. Analisa ini biasanya mengikuti analisa kualitatif, apakah perlu dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan, hal ini bergantung pada ketersediaan biaya dan waktu, serta apakah perlu menyatakan risiko secara kualitatif dan kuantitatif serta dampak-impaknya. Tahap-tahap analisa risiko kuantitatif (Isnaini, 2011):

1. Menentukan nilai informasi dan aset baik secara *tangible* dan *intangible*.
2. Menentukan estimasi kerugian untuk setiap risiko yang teridentifikasi.
3. Melakukan analisa risiko.
4. Memperoleh risiko yang berpotensi terjadi.
5. Memilih langkah-langkah atau strategi penanganan untuk setiap risiko.
6. Menentukan aksi untuk merespon risiko yang ada.

Sebelum dilakukan analisa ini, risiko-risiko sudah harus diidentifikasi dan harus dapat dinilai besarnya potensi kerugian dan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi. Jumlah-jumlah ini mungkin sederhana untuk dihitung, atau tidak mungkin diukur secara pasti. Oleh karena itu, dalam proses penilaian sangat penting untuk membuat estimasi-estimasi terbaik dari sisi akademis dengan maksud untuk memprioritaskan implementasi rencana manajemen risiko secara tepat.

2.12.5. Respon Risiko

Memilih jenis respon disesuaikan dengan jenis risiko dan keadaannya (Santosa, 2009):

1. Risiko dihindari bila dampaknya sangat besar dan luas, serta perusahaan tidak dapat mengendalikan.
2. Risiko dialihkan bila risiko tersebut dapat di *cover* oleh pihak lain, baik melalui asuransi maupun subkontrak spesialis.
3. Risiko dikurangi bila perusahaan yakin mampu mengendalikan dengan suatu perencanaan yang matang
4. Risiko diterima bila dampaknya tidak terlalu besar dan masih layak dimasukkan ke dalam biaya.

2.13. *Crashing* Kegiatan Proyek

Crashing adalah kegiatan yang dilakukan untuk mempersingkat umur proyek. Sebelum melakukan *crashing*, harus diketahui dahulu lintasan kritis proyek dengan menggunakan *network planning*. Dengan adanya lintasan kritis dapat membantu dalam penentuan kegiatan kritis yang akan dilakukan *crashing*/dipercepat durasinya. Ada dua hal yang menjadi faktor dilakukan *crashing*, yang pertama yaitu karena suatu proyek mengalami keterlambatan sehingga perlu adanya pengerjaan sistem tercepat yang dapat mencapai target awal penyelesaian proyek. Faktor kedua adalah adanya

perjanjian kontrak di awal bahwa proyek diharapkan segera selesai dengan waktu yang singkat (Fauzan, 2016).

2.13.1. Alternatif Penambahan Tenaga Kerja

Dalam merencanakan penambahan jumlah tenaga kerja yang realistis perlu memperhatikan berbagai faktor, yaitu produktivitas tenaga kerja, keterbatasan sumber daya, jumlah tenaga kerja konstruksi di lapangan (Iqbal, 2012). *Crashing* dengan menambahkan faktor sumber daya (tenaga kerja) akan mempengaruhi efisiensi proyek.

2.13.2. Alternatif Penambahan Shift Kerja

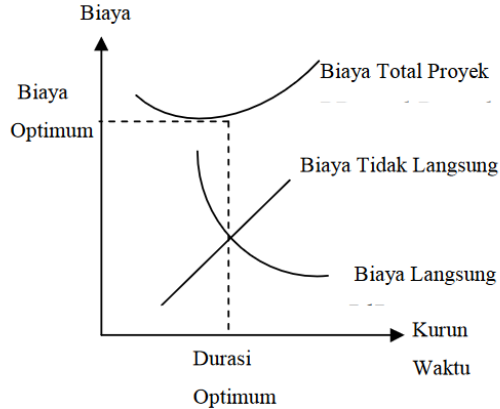
Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan antara penambahan pekerja dan alternatif *shift* kerja. Pada saat pemakaian *shift* kerja harapannya bisa meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada proyek, sebab pekerja pada masing-masing *shift* orangnya tidak sama. Pembagian pekerja berdasarkan data tenaga kerja pada proyek yang dilakukan penelitian. Jumlah *shift* disesuaikan dengan kebutuhan proyek atau disesuaikan dengan perjanjian antara pemilik dengan pelaksana proyek.

2.14. Time Cost Trade Off

Terdapat beberapa alasan yang dapat menjadi dasar untuk melakukan percepatan durasi waktu dari sebuah proyek. Seperti adanya tekanan persaingan global, pemberian insentif kepada pelaksana proyek jika proyek selesai lebih cepat, dan kemungkinan terjadinya sebab-sebab yang tidak terduga seperti gangguan cuaca, kesalahan perancangan awal, kegagalan konstruksi serta kerusakan mesin dan peralatan dapat menjadi sebab mengapa durasi penyelesaian proyek harus dikurangi. Namun dalam upaya pengurangan durasi proyek ini terkadang biaya yang muncul mengalami kenaikan dari biaya rencana sebelumnya.

Dalam proses mempercepat penyelesaian proyek dengan melakukan penekanan waktu aktivitas, diusahakan agar pertambahan biaya yang ditimbulkan seminimal mungkin.

Disamping itu harus diperhatikan pula bahwa penekanannya hanya dilakukan pada aktivitas-aktivitas yang ada pada lintasan kritis. Apabila penekanan dilakukan pada kegiatan yang tidak berada di lintasan kritis, maka waktu penyelesaian keseluruhan tidak akan berkurang. (Soeharto, 1995).

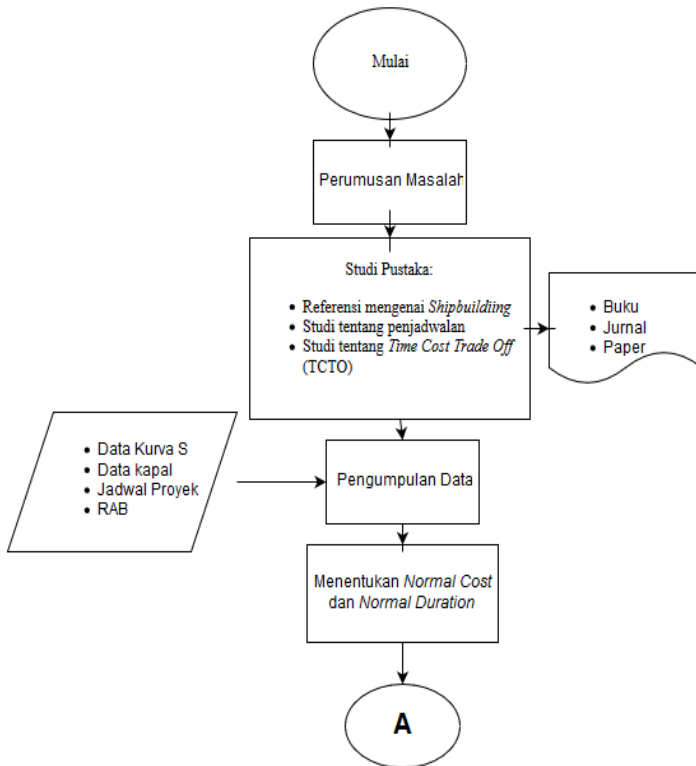


Gambar 2. 6 Grafik Hubungan Waktu dan Biaya

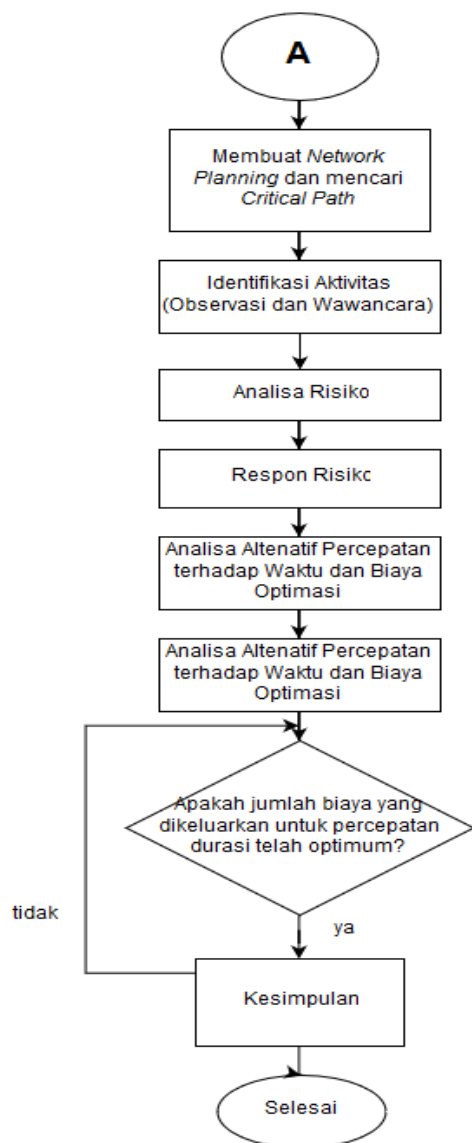
BAB III

METODOLOGI

Perencanaan proses pengerjaan yang terstruktur sangat diperlukan untuk memudahkan pelaksanaan tugas akhir sehingga pengerjaan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan terarah. Tahapan pengerjaan tugas akhir diuraikan melalui sebuah alur pengerjaan yang terdapat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Gambar Alur Metodologi Penelitian



Gambar 3. 1 Gambar Alur Metodologi Penelitian (lanjutan)

Adapun rincian tahapan pengerjaan tugas akhir adalah sebagai berikut:

3.1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir, dimana pada tahap ini muncul beberapa pertanyaan yang mengarah kepada penyebab permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini muncul dengan beberapa batasan masalah yang dibutuhkan agar fokus pengerjaan dapat lebih terarah. Pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi inti dalam tugas akhir ini dimana pada akhir pengerjaan tugas akhir diharapkan permasalahan yang diangkat dapat diselesaikan.

Permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini adalah keterlambatan proyek pembangunan kapal yang sering terjadi di galangan kapal di Indonesia. Topik ini diangkat karena keterlambatan proyek pembangunan kapal merugikan pihak galangan kapal, baik dari segi finansial maupun non-finansial. Kerugian keterlambatan dari segi finansial berupa denda yang harus dibayar oleh pihak galangan kepada pemilik kapal (*owner*). Sedangkan kerugian dari segi non-finansial berupa ketidakpercayaan calon pemilik kapal untuk membangun kapal di galangan kapal yang bersangkutan.

Untuk itu, diperlukan adanya suatu tindakan yang terencana untuk menemukan solusi mengatasi suatu proyek yang mengalami keterlambatan. Solusi yang ditawarkan pada tugas akhir ini adalah dengan melakukan percepatan durasi pengerjaan proyek dengan menentukan lintasan kritis pada aktivitas proyek pengerjaan pembangunan kapal dan menerapkan alternatif percepatan yang sesuai pada aktivitas yang berada pada lintasan kritis tersebut.

3.2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, dilakukan pencarian dasar teori

yang dibutuhkan untuk mendasari pemecahan masalah yang muncul pada tahap perumusan masalah. Dasar-dasar teori tersebut dapat dilakukan dengan membaca buku, jurnal, paper, ataupun tugas akhir sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini.

Literatur yang dibutuhkan untuk mendasari pemecahan masalah pada tugas akhir ini adalah referensi mengenai pembangunan kapal (*Shipbuilding*), studi jurnal dan paper mengenai penjadwalan, dan studi tugas akhir sebelumnya mengenai metode *Time Cost Trade Off (TCTO)*.

Data-data yang mengacu pada standar pedoman dalam pembangunan kapal di galangan kapal yang menjadi lokasi studi pengerjaan tugas akhir juga diperlukan untuk dijadikan dasar dalam pengerjaan tugas akhir ini.

3.3. Penentuan Lokasi Studi

Setelah menyusun rumusan permasalahan yang telah diperkuat oleh dasar teori yang dibutuhkan, dilakukan penentuan lokasi studi yang memiliki permasalahan yang sesuai dengan yang diangkat pada tugas akhir ini untuk dijadikan studi kasus.

Kriteria lokasi studi yang dibutuhkan untuk tugas akhir ini adalah galangan kapal yang sedang melakukan proyek pembangunan kapal yang masih berlangsung (*ongoing*) ketika tugas akhir ini dikerjakan dengan permasalahan keterlambatan penyelesaian proyek.

Sebuah galangan kapal di Kepulauan Riau dengan proyek pembangunan Kapal Kelas Kenavigasian I milik Kementerian Perhubungan Republik Indonesia yang masih berlangsung dan diperkirakan mengalami keterlambatan penyelesaian proyek dinilai sesuai untuk dijadikan lokasi studi tugas akhir ini.

3.4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data-data yang diperlukan untuk melakukan pengerjaan tugas akhir ini dikumpulkan dan kemudian diolah sehingga hasil pengolahan diharapkan dapat dijadikan acuan untuk analisa penyelesaian permasalahan.

3.4.1. Metode Pengumpulan Data

Ada dua jenis metode pengumpulan data yang digunakan pada tugas akhir ini, yaitu Pengumpulan Data Primer dan Pengumpulan Data Sekunder.

3.4.1.1. Data Primer

Data yang hanya dapat diperoleh dari sumber asli atau pertama yaitu yang berasal dari Galangan Kapal. Data primer ini didapat melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait dalam pelaksanaan proyek seperti *Stakeholder* dan pekerja dari proyek studi kasus seperti:

- a. Identifikasi Aktivitas
- b. Penyebab Keterlambatan
- c. Besar probabilitas terjadinya risiko, dampaknya terhadap durasi keterlambatan, serta tingkat risiko keterlambatan menurut pihak galangan kapal
- d. Alternatif Percepatan

3.4.1.2. Data Sekunder

Yaitu data yang sudah tersedia sehingga hanya perlu dicari, dikumpulkan dan diolah yang diperoleh dari terkait. Data sekunder ini meliputi:

- a. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RAB diperlukan untuk melakukan pemampatan setelah menyusun diagram panah. RAB proyek berisi tentang volume, harga satuan dan harga tiap-tiap pekerjaan.

Selain RAB Proyek diperlukan juga analisa harga satuan. Di dalam analisa harga satuan dapat dilihat jumlah bahan, jumlah tenaga kerja, harga bahan dan upah tenaga kerja untuk setiap pekerjaan.

RAB akan dijadikan acuan untuk menentukan biaya normal (*normal cost*).

b. Jadwal Proyek dan Kurva S

Jadwal proyek dan Kurva S diperlukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan proyek dan mengetahui jadwal masing-masing aktivitas pekerjaan di lapangan. Jadwal proyek dan Kurva S sangat membantu dalam menentukan durasi tiap-tiap aktivitas dan waktu penyelesaiannya.

Data Jadwal Proyek dan Kurva S akan diolah untuk membuat *Network Planning* untuk kemudian menjadi acuan dalam mencari Lintasan Kritis (*Critical Path*).

Jadwal Proyek dan Kurva S dipakai sebagai acuan durasi normal proyek (*normal duration*).

3.5. Menentukan *Normal Duration*

Normal Duration (Durasi Normal) adalah durasi yang ditentukan dalam mengerjakan aktivitas-aktivitas proyek tanpa dilakukan percepatan.

Pada tugas akhir ini, durasi normal pengerjaan proyek didapatkan dari penjadwalan proyek pembangunan Kapal Kelas 1 Kenavigasian yang terdapat di galangan kapal.

3.6. Menentukan *Normal Cost*

Normal Cost (Biaya Normal) adalah biaya yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas-aktivitas proyek selama durasi normal pengerjaan proyek.

Pada tugas akhir ini, biaya normal pengerjaan proyek didapatkan dari data yang terdapat di galangan kapal tempat

proyek pembangunan Kapal Kelas 1 Kenavigasian dilaksanakan.

3.7. Menentukan *Network Planning* dan Mencari Lintasan Kritis

Network planning adalah kegiatan penyusunan aktivitas pengerjaan proyek yang sedang atau akan dikerjakan. Dalam penyusunan network planning, dilakukan penguraian detail semua aktivitas proyek dari awal hingga berakhirnya proyek, .

Dalam menyusun network planning pada tugas akhir ini, diperlukan data acuan berupa kurva S dan jadwal proyek pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian yang didapatkan dari galangan kapal.

Langkah dalam membuat network diagram adalah sebagai berikut:

- a. Meguraikan setiap aktivitas, bila terdapat pengerjaannya yang bersamaan pada suatu aktivitas dengan aktivitas yang lainnya maka aktivitas itu dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan banyak waktu yang bersamaan tersebut.
- b. Menentukan kegiatan yang mendahului kegiatan yang lainnya.
- c. Menyusun durasi tiap-tiap pekerjaan sesuai data penjadwalan masing-masing pekerjaan.
- d. Menyusun CPM sesuai dengan urutan pekerjaanya.
- e. Menentukan lintasan kritis.

3.8. Identifikasi Aktivitas

Setelah aktivitas yang berada pada lintasan kritis telah ditentukan, dilakukan observasi di galangan kapal dan wawancara kepada pihak galangan kapal yang bersangkutan

seperti *Project Department*, *Production Department*, dan Subkontraktor untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang berada pada lintasan kritis di lapangan.

Melalui observasi dan wawancara, penulis mencoba menentukan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang berpotensi mengalami keterlambatan. Setelah penentuan aktivitas yang terlambat telah dilakukan, dilakukan observasi dan wawancara untuk menentukan besar probabilitas dan konsekuensi keterlambatan pada tiap-tiap aktivitas di lintasan kritis. Penulis juga melakukan observasi dan wawancara untuk menentukan alternatif percepatan yang dapat dilakukan pada aktivitas di lintasan kritis yang mengalami keterlambatan.

Alternatif percepatan yang telah ditentukan kemudian, serta nilai besarnya probabilitas dan konsekuensi keterlambatan yang telah didapat pada tahap ini akan dianalisa pada tahap selanjutnya.

3.9. Analisa Risiko

Setelah diketahui besar probabilitas dan konsekuensi keterlambatan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis, lalu dilanjutkan dengan analisis risiko yang menggunakan matriks probabilitas dan konsekuensi. Dimana untuk mengukur probabilitas dan konsekuensi keterlambatan digunakan skala, yaitu:

Sangat Rendah	(S)
Rendah	(R)
Moderat	(M)
Tinggi	(T)
Sangat Tinggi	(E)

Proses pengerjaan matriks probabilitas dan dampak adalah dengan cara memplotkan nilai risiko yang telah didapat ke dalam matriks. Setelah itu didapat nilai yang dijadikan acuan

untu mengetahui aktivitas-aktivitas mana saja yang kemungkinan terjadinya besar dan menimbulkan dampak yang signifikan.

3.10. Respon Risiko

Untuk mengetahui bagaimana respon yang ditentukan pada suatu risiko dilakukan wawancara terhadap pihak galangan kapal mengenai respon risiko terhadap hasil analisis risiko pada tahap sebelumnya. Pekerjaan yang direspon hanya pekerjaan yang masuk ke dalam kategori resiko tinggi. Cara penanganan risiko terdiri dari 5 cara, yaitu:

- Menerima risiko
- Menghindari aktivitas
- Mengurangi probabilitas
- Mengurangi konsekuensi
- Memindahkan risiko

3.11. Analisa Alternatif Percepatan Terhadap Waktu dan Biaya Optimasi

Setelah pengolahan data dan identifikasi aktivitas telah dilalui, dilakukan analisa alternatif percepatan terhadap waktu dan biaya. Pada tahap ini, beberapa alternatif yang dapat dilakukan untuk mempercepat durasi yang sesuai dengan hasil identifikasi aktivitas ditentukan dan kemudian dianalisa terhadap waktu dan biaya optimasi menggunakan metode *Time Cost Trade Off (TCTO)*. Hasil analisa ini kemudian divalidasi pada tahap selanjutnya.

Langkah-langkah percepatan durasi pengerjaan adalah sebagai berikut:

1. Menyusun aktivitas yang ada pada pekerjaan proyek tersebut, mencari lintasan kritis dari setiap aktivitas-aktivitas yang ada.
2. Mengidentifikasi aktivitas yang berada pada lintasan kritis dengan risiko keterlambatan tinggi untuk menentukan alternatif percepatan yang akan digunakan

3. Menentukan alternatif percepatan yang akan digunakan dalam melakukan percepatan penyelesaian kegiatan konstruksi.
4. Menentukan *normal cost* untuk semua kegiatan. *Normal cost* yang digunakan pada perhitungan crash cost adalah *normal cost* upah/jam yang didapatkan dari upah/hari dibagi dengan lamanya waktu bekerja.
5. Menentukan *crash duration* dan *crash cost* dari kegiatan. Setelah itu diperoleh produktivitas crashing. Produktivitas crashing berbeda-beda sesuai dengan alternatif percepatan yang digunakan. Produktivitas crashing digunakan dalam perhitungan *crash duration* yaitu dengan membagi volume pekerjaan dengan produktivitas crashing yang didapatkan. *Crash cost* diperoleh dari harga satuan alternatif percepatannya dikalikan dengan produktivitas crashing.

3.12. Validasi

Validasi adalah proses pembuktian dengan cara yang sesuai bahwa proses pengolahan data pada tahap analisa dapat menjawab pertanyaan dan mencapai hasil yang diinginkan. Biasanya pada proses validasi metode analisa akan muncul pertanyaan yang akan menentukan langkah selanjutnya dari proses pengerjaan metode analisa yang digunakan.

Pada tugas akhir ini, hasil analisa alternatif percepatan terhadap waktu dan biaya dengan metode *Time Cost Trade Off (TCTO)*. akan dilakukan validasi dengan diajukan sebuah pertanyaan berupa **“Apakah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk percepatan durasi telah optimum?”**.

Apabila jumlah biaya yang dikeluarkan untuk percepatan durasi belum optimum, maka analisa alternatif percepatan terhadap waktu dan biaya optimasi akan ditinjau kembali atau mengubah alternatif percepatan yang diterapkan pada aktivitas yang berada di lintasan kritis dengan tingkat risiko keterlambatan tinggi.

Sebaliknya, apabila jumlah biaya yang dikeluarkan untuk percepatan durasi telah optimum, maka hasil analisa akan digunakan sebagai kesimpulan tugas akhir.

3.13. Kesimpulan

Pada akhir pengerjaan skripsi ini akan ditarik suatu kesimpulan dari keseluruhan kegiatan yang dilakukan. Kesimpulan yang dihasilkan merupakan jawaban dari permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini. Kesimpulan diperoleh dari hasil rangkuman semua proses kegiatan dan data yang dilakukan selama mengerjakan skripsi ini.

Kesimpulan yang diharapkan didapat pada akhir pengerjaan skripsi ini adalah jumlah hari percepatan durasi dan biaya yang harus dikeluarkan oleh pihak galangan kapal untuk mempercepat durasi setelah melalui analisa dengan metode *Time Cost Trade Off (TCTO)*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN STUDI KASUS

4.1. Gambaran Umum

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai studi kasus pada proyek pembangunan Kapal Kelas I (KK I) Kenavigasian yang sedang berlangsung di salah satu galangan kapal di Batam, Kepulauan Riau. Gambaran umum proyek saat dilakukan studi kasus dan pentingnya dilakukan percepatan durasi pengerjaan proyek juga akan dijelaskan pada bab ini. Aktivitas yang berada pada lintasan kritis dengan tingkat risiko keterlambatan tinggi akan diidentifikasi, serta penentuan *crashing* akan ditinjau lebih lanjut. Data yang digunakan pada studi kasus ini berasal dari data aktual yang didapat di galangan kapal tempat proyek pembangunan kapal dilakukan.

4.2. Gambaran Umum Proyek Pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian

Kapal Kelas I Kenavigasian adalah kapal milik Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (Kemenhub RI). Lokasi proyek ini berada di salah satu galangan kapal di daerah Kampung Becek, Tanjung Uncang, Batam, Kepulauan Riau. Berdasarkan kesepakatan kontrak antara pihak galangan kapal dengan pemilik kapal (Kemenhub RI), proyek ini dimulai pada tanggal 1 Januari 2015 dan direncanakan *launching* pada tanggal 25 Juni 2017. Jangka waktu penyelesaian proyek ini adalah 18 bulan.

Selama proses pelaksanaan proyek ini terjadi beberapa hambatan yang akhirnya membuat proyek menjadi terlambat dari jadwal yang telah direncanakan dalam kontrak. Berdasarkan laporan pencapaian progres fisik per Agustus 2016, proyek seharusnya telah mencapai 11% sesuai jadwal rencana. Akan tetapi, secara aktual pekerjaan yang telah

dilakukan hingga bulan Agustus adalah 10 % dan diperkirakan akan terus mengalami keterlambatan pada pengerjaan pada bulan-bulan berikutnya. Keterlambatan tersebut diantaranya disebabkan oleh kesalahan perencanaan pada pihak galangan yang mulai terlihat mempengaruhi pengerjaan proyek pada laporan progres per bulan Agustus tersebut. Pihak galangan kapal memperkirakan keterlambatan proyek selama 1 bulan.

Dalam tugas akhir ini, studi kasus difokuskan pada pengerjaan proyek konstruksi *Hulldan Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian. Jumlah volume pengerjaan yang besar dan durasi pengerjaan yang lama menjadi pertimbangan oleh pihak galangan kapal untuk dilakukan percepatan.

Adapun gambaran umum dari proyek pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian adalah sebagai berikut:

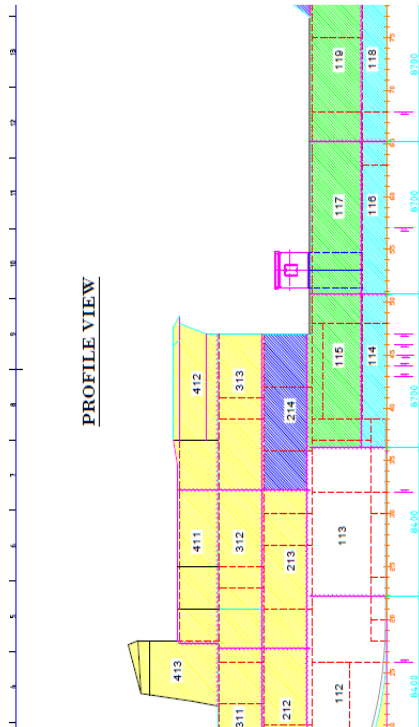
<i>Length Over All</i>	: 60	m
<i>Length Between Perpendicular</i>	: 54	m
<i>Breadth (Moulded)</i>	: 12	m
<i>Depth (Moulded)</i>	: 4,7	m
<i>Design Draft</i>	: 3,5	m
<i>Service Speed at 85% MCR</i>	: 12	knot
<i>Complement</i>	: 51	orang

4.3. Pengumpulan Data dan Wawancara

4.3.1. Gambar Perencanaan Proyek Pembangunan Kapal

Gambar perencanaan proyek pembangunan kapal yang diperlukan berupa *General Arrangement* kapal yang sedang dibangun untuk membantu dalam mengetahui bentuk kapal yang sedang dibangun seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 4.2**, dan gambar *Profile View* dimana pada gambar tersebut menunjukkan pembagian kapal menjadi blok-blok seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.

Gambar 4. 1Block Division Kapal Kelas 1 Kenavigasian



itudan di terima (ansir) dan di bagian ke produksi adalah 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 211, 212, 213, 214, 215, 311, 3
erjakan / jadi & Join erection adalah block 114, 116 & 118 kemudian untuk block 115, 117 & 119 on progress join erection
& 111 sedang proses pabrikasi, kemudian untuk fondasi crane sedang proses rolling plate
113 on progress from Designer
udah pabrikasi adalah Sistem Ballast & Sistem Air Vent

DESIGN	DATE	NO.	REVISION
1	11/11/2023	01	
2	11/11/2023	02	
3	11/11/2023	03	
4	11/11/2023	04	
5	11/11/2023	05	
6	11/11/2023	06	
7	11/11/2023	07	
8	11/11/2023	08	
9	11/11/2023	09	
10	11/11/2023	10	

NO.	REVISION	DATE	BY	CHECKED
1	11/11/2023	01		
2	11/11/2023	02		
3	11/11/2023	03		
4	11/11/2023	04		
5	11/11/2023	05		
6	11/11/2023	06		
7	11/11/2023	07		
8	11/11/2023	08		
9	11/11/2023	09		
10	11/11/2023	10		

Gambar 4. 2*General Arrangement*

4.3.2. Jadwal Proyek

Jadwal proyek merupakan penjadwalan yang menunjukkan waktu keseluruhan penyelesaian proyek dan detail dari durasi tiap aktivitas pekerjaan.

Jadwal proyek yang dijadikan acuan dalam Tugas Akhir ini adalah jadwal rencana yang terdapat pada kontrak (**Lampiran 1**), data kurva S per Agustus 2016, serta laporan progres pengerjaan *Hull* dan *Outfitting* selama September-Oktober 2016 (**Lampiran 2**).

4.4. Menentukan Normal Duration

Analisa waktu pelaksanaan normal didapatkan berdasarkan data yang didapat di lapangan. Pada Tugas Akhir ini, *normal duration* didapatkan berdasarkan penjadwalan rencana yang telah disetujui oleh pihak galangan kapal serta pihak pemilik kapal yang tercantum pada kontrak.

Diketahui untuk pekerjaan *Hull* dan *Outfitting* pada pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian ini adalah 225 hari. Untuk durasi setiap pekerjaannya dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4. 1Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
I. HULL CONSTRUCTION	225 days	Sat 12/12/15	Tue 9/6/16	
I.1. DESAIN & ENGINEERING	48 days	Fri 12/25/15	Sat 2/20/16	
A. Engineering - Desain gambar & Persetujuan Klas	45 days	Fri 12/25/15	Tue 2/16/16	
B. MTO & Gambar kerja : Nesting & Cutting Plan	31 days	Mon 1/11/16	Tue 2/16/16	3SS+14 days

C. Transmittal gambar kerja	3 days	Wed 2/17/16	Sat 2/20/16	4
-----------------------------	--------	----------------	----------------	---

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
I.2. PEMBELIAN DAN PERGUDANGAN	60 days	Wed 1/27/16	Thu 4/7/16	
A. Material besi	60 days	Wed 1/27/16	Thu 4/7/16	4SS+14 days
B. Elektroda, Consumables & peralatan kerja	7 days	Tue 2/16/16	Wed 2/24/16	12SF-2 days
I.3. PRODUKSI PARALEL MIDDLE BODY	225 days	Sat 12/12/15	Tue 9/6/16	
A. TANK TOP	37 days	Fri 2/26/16	Sat 4/9/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Fri 2/26/16	Fri 3/18/16	5FS+5 days
PANEL ASSEMBLY	21 days	Sat 3/5/16	Wed 3/30/16	12SS+7 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 3/30/16	Fri 4/1/16	13
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 4/1/16	Sat 4/9/16	14
B. BOTTOM	11 days	Fri 4/1/16	Thu 4/14/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	4 days	Fri 4/1/16	Wed 4/6/16	14
PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 4/4/16	Sat 4/9/16	18SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Mon 4/11/16	Mon 4/11/16	19

EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 4/12/16	Thu 4/14/16	20
------------------------	--------	----------------	----------------	----

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
C. TRANS BULKHEAD (SEKAT MELINTANG)	37 days	Mon 3/14/16	Wed 4/27/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Mon 3/14/16	Mon 4/4/16	13SS+7 days
PANEL ASSEMBLY	21 days	Tue 3/22/16	Sat 4/16/16	24SS+7 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 4/16/16	Tue 4/19/16	25
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Tue 4/19/16	Wed 4/27/16	26
D. LONG BULKHEAD (SEKAT MEMANJANG)	37 days	Wed 3/30/16	Fri 5/13/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Wed 3/30/16	Thu 4/21/16	25SS+7 days
PANEL ASSEMBLY	21 days	Thu 4/7/16	Tue 5/3/16	30SS+7 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 5/3/16	Thu 5/5/16	31
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Thu 5/5/16	Fri 5/13/16	32
E. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	37 days	Thu 4/7/16	Sat 5/21/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Thu 4/7/16	Fri 4/29/16	30SS+7 days

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
PANEL ASSEMBLY	21 days	Sat 4/16/16	Wed 5/11/16	36SS+7 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 5/11/16	Fri 5/13/16	37
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 5/13/16	Sat 5/21/16	38
F. MAIN DECK (GELADAK UTAMA)	37 days	Mon 4/25/16	Tue 6/7/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Mon 4/25/16	Mon 5/16/16	37SS+7 days
PANEL ASSEMBLY	21 days	Tue 5/3/16	Fri 5/27/16	42SS+7 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 5/27/16	Mon 5/30/16	43
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Mon 5/30/16	Tue 6/7/16	44
G. STANCHION & DIAGONAL	8 days	Thu 5/5/16	Sat 5/14/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Thu 5/5/16	Sat 5/7/16	32
PANEL ASSEMBLY	2 days	Sat 5/7/16	Tue 5/10/16	48
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Tue 5/10/16	Wed 5/11/16	49
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 5/11/16	Sat 5/14/16	50

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
CHINE P/S	170 days	Sat 12/12/15	Sat 7/2/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Sat 12/12/15	Tue 12/15/15	55SF
PANEL ASSEMBLY	3 days	Tue 12/15/15	Sat 12/19/15	56SF
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 12/19/15	Tue 12/22/15	57SF-3 days
EREKSI & LEVELISASI	4 days	Fri 12/25/15	Wed 12/30/15	
1.4. AFT PEAK	66 days	Fri 4/15/16	Sat 7/2/16	
A. DECK (GELADAK)	25 days	Fri 4/15/16	Sat 5/14/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Fri 4/15/16	Wed 4/27/16	21
PANEL ASSEMBLY	14 days	Mon 4/18/16	Wed 5/4/16	61SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 5/4/16	Fri 5/6/16	62
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 5/6/16	Sat 5/14/16	63
B. BULKHEAD	28 days	Sat 4/23/16	Thu 5/26/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 4/23/16	Thu 5/5/16	62SS+5 days

PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 4/29/16	Mon 5/16/16	67SS+5 days
-------------------	---------	----------------	----------------	-------------

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 5/16/16	Wed 5/18/16	68
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Wed 5/18/16	Thu 5/26/16	69
C. FRAMING	27 days	Sat 5/7/16	Wed 6/8/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/7/16	Thu 5/19/16	68SS+7 days
PANEL ASSEMBLY	14 days	Thu 5/12/16	Sat 5/28/16	73SS+4 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 5/28/16	Tue 5/31/16	74
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Tue 5/31/16	Wed 6/8/16	75
D. TRANSOM	12 days	Wed 5/4/16	Wed 5/18/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Wed 5/4/16	Sat 5/7/16	62
PANEL ASSEMBLY	5 days	Fri 5/6/16	Thu 5/12/16	79SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Thu 5/12/16	Sat 5/14/16	80
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Sat 5/14/16	Wed 5/18/16	64
E. SIDE SHELL	25 days	Wed 5/18/16	Fri 6/17/16	

PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Wed 5/18/16	Mon 5/30/16	74SS+5 days
-------------------------------------	---------	----------------	----------------	-------------

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 5/20/16	Mon 6/6/16	85SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 6/7/16	Wed 6/8/16	86
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Thu 6/9/16	Fri 6/17/16	87
F. BOTTOM	25 days	Sat 5/28/16	Tue 6/28/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/28/16	Thu 6/9/16	86SS+7 days
PANEL ASSEMBLY	14 days	Thu 6/2/16	Mon 6/20/16	91SS+4 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 6/20/16	Wed 6/22/16	92
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 6/22/16	Tue 6/28/16	93
CHINE P/S	11 days	Mon 6/20/16	Sat 7/2/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Mon 6/20/16	Wed 6/22/16	92
PANEL ASSEMBLY	4 days	Wed 6/22/16	Mon 6/27/16	97
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Mon 6/27/16	Tue 6/28/16	98
EREKSI & LEVELISASI	4 days	Tue 6/28/16	Sat 7/2/16	

1.5. FORE PEAK	50 days	Mon 5/16/16	Thu 7/14/16	

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
A. DECK (GELADAK)	23 days	Mon 5/16/16	Mon 6/13/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Mon 5/16/16	Fri 5/27/16	68
PANEL ASSEMBLY	14 days	Wed 5/18/16	Fri 6/3/16	104SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 6/4/16	Mon 6/6/16	105
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Tue 6/7/16	Mon 6/13/16	106
B. BULKHEAD	24 days	Fri 5/20/16	Sat 6/18/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Fri 5/20/16	Wed 6/1/16	104SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	14 days	Tue 5/24/16	Thu 6/9/16	110SS+3 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 6/10/16	Mon 6/13/16	111
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Mon 6/13/16	Sat 6/18/16	112
C. FRAMING	24 days	Sat 5/28/16	Mon 6/27/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/28/16	Thu 6/9/16	111SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	14 days	Wed 6/1/16	Sat 6/18/16	116SS+3 days

INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 6/18/16	Tue 6/21/16	117
------------------------------------	--------	----------------	----------------	-----

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Tue 6/21/16	Mon 6/27/16	118
D. STANCHION & DIAGONAL	7 days	Tue 6/21/16	Wed 6/29/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	1 day	Tue 6/21/16	Wed 6/22/16	118
PANEL ASSEMBLY	2 days	Wed 6/22/16	Fri 6/24/16	122
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Fri 6/24/16	Sat 6/25/16	123
EREKSI & LEVELISASI	2 days	Mon 6/27/16	Wed 6/29/16	119
E. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	24 days	Tue 6/7/16	Tue 7/5/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Tue 6/7/16	Sat 6/18/16	117SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 6/10/16	Mon 6/27/16	128SS+3 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 6/27/16	Wed 6/29/16	129
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 6/29/16	Tue 7/5/16	130
F. BOTTOM	17 days	Sat 6/18/16	Fri 7/8/16	

PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Sat 6/18/16	Fri 6/24/16	128
-------------------------------------	--------	----------------	----------------	-----

Lanjutan Tabel 4. 1 Penjadwalan Normal Duration
Hull&Outfitting Kapal Kelas 1 Kenavigasian

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
PANEL ASSEMBLY	7 days	Fri 6/24/16	Sat 7/2/16	134
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/2/16	Tue 7/5/16	135
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/5/16	Fri 7/8/16	131
G. CHINE	8 days	Tue 7/5/16	Thu 7/14/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Tue 7/5/16	Thu 7/7/16	136
PANEL ASSEMBLY	2 days	Thu 7/7/16	Sat 7/9/16	140
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Sat 7/9/16	Mon 7/11/16	141
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Mon 7/11/16	Thu 7/14/16	142
I.5. FORECASTLE DECK	33 days	Sat 6/18/16	Wed 7/27/16	
A. DECK (GELADAK)	17 days	Sat 6/18/16	Fri 7/8/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Sat 6/18/16	Mon 6/27/16	113
PANEL ASSEMBLY	10 days	Tue 6/21/16	Sat 7/2/16	147SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/2/16	Tue 7/5/16	148

EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/5/16	Fri 7/8/16	149
------------------------	--------	---------------	---------------	-----

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
B. BULKHEAD	17 days	Mon 6/27/16	Sat 7/16/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Mon 6/27/16	Tue 7/5/16	147
PANEL ASSEMBLY	10 days	Wed 6/29/16	Mon 7/11/16	153SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 7/11/16	Wed 7/13/16	154
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 7/13/16	Sat 7/16/16	155
C. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	19 days	Tue 7/5/16	Wed 7/27/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/5/16	Wed 7/13/16	153
PANEL ASSEMBLY	10 days	Thu 7/7/16	Tue 7/19/16	159SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 7/19/16	Thu 7/21/16	160
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Thu 7/21/16	Wed 7/27/16	161
I.6. AKOMODASI MAIN DECK	28 days	Fri 7/8/16	Thu 8/11/16	

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
X. DECK (GELADAK)	12 days	Fri 7/8/16	Fri 7/22/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Fri 7/8/16	Tue 7/12/16	150
PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 7/11/16	Sat 7/16/16	166SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/16/16	Tue 7/19/16	167
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/19/16	Fri 7/22/16	168
Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Tue 7/12/16	Thu 8/4/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/12/16	Wed 7/20/16	166SS+3 days
PANEL ASSEMBLY	10 days	Fri 7/15/16	Wed 7/27/16	172SS+3 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 7/27/16	Fri 7/29/16	173
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Sat 7/30/16	Thu 8/4/16	174
Z. OUTER WALL	18 days	Wed 7/20/16	Thu 8/11/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Wed 7/20/16	Tue 7/26/16	173SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	7 days	Mon 7/25/16	Tue 8/2/16	178SS+4 days
INSPEKSI OLEH	2 days	Wed 8/3/16	Thu 8/4/16	179

QC/CLASS/OWNER				
----------------	--	--	--	--

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal
Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Fri 8/5/16	Thu 8/11/16	180
I.7. AKOMODASI POOP DECK	28 days	Fri 7/22/16	Thu 8/25/16	
X. DECK (GELADAK)	12 days	Fri 7/22/16	Sat 8/6/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Fri 7/22/16	Tue 7/26/16	169
PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 7/25/16	Sat 7/30/16	185SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/1/16	Tue 8/2/16	186
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 8/3/16	Sat 8/6/16	187
Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Tue 7/26/16	Fri 8/19/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/26/16	Wed 8/3/16	185SS+3 days
PANEL ASSEMBLY	10 days	Sat 7/30/16	Thu 8/11/16	191SS+3 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Thu 8/11/16	Sat 8/13/16	192
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Sat 8/13/16	Fri 8/19/16	193
Z. OUTER WALL	18 days	Thu 8/4/16	Thu 8/25/16	

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Thu 8/4/16	Wed 8/10/16	192SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	7 days	Tue 8/9/16	Wed 8/17/16	197SS+4 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 8/17/16	Fri 8/19/16	198
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Fri 8/19/16	Thu 8/25/16	199
I.8. AKOMODASI NAVIGATION BRIDGE DECK	28 days	Thu 8/4/16	Tue 9/6/16	
X. DECK (GELADAK)	14 days	Thu 8/4/16	Sat 8/20/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Thu 8/4/16	Wed 8/10/16	191
PANEL ASSEMBLY	7 days	Sat 8/6/16	Mon 8/15/16	204SS+2 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/15/16	Wed 8/17/16	205
EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 8/17/16	Sat 8/20/16	206
Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Mon 8/8/16	Wed 8/31/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Mon 8/8/16	Tue 8/16/16	204SS+3 days
PANEL ASSEMBLY	10 days	Thu 8/11/16	Tue 8/23/16	210SS+3 days

Tabel 4.1 Penjadwalan Normal Duration *Hull&Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian (lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 8/23/16	Thu 8/25/16	211
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Thu 8/25/16	Wed 8/31/16	212
Z. OUTER WALL	18 days	Tue 8/16/16	Tue 9/6/16	
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Tue 8/16/16	Mon 8/22/16	211SS+4 days
PANEL ASSEMBLY	7 days	Sat 8/20/16	Mon 8/29/16	216SS+4 days
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/29/16	Wed 8/31/16	217
EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 8/31/16	Tue 9/6/16	218
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Fri 12/25/15	Sat 1/2/16	
PANEL ASSEMBLY	6 days	Fri 12/25/15	Fri 1/1/16	
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 12/25/15	Mon 12/28/15	
EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 12/25/15	Sat 1/2/16	

4.5. Menentukan Normal Cost

Biaya proyek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: *normal cost* dan *crash cost*. *Normal cost* merupakan biaya total dari masing-masing aktivitas.

Perhitungan *normal cost* dalam Tugas Akhir ini berdasarkan dari perhitungan alokasi dana tiap-tiap pekerjaan Kapal Kelas Kenavigasian I sesuai dengan persentase alokasi dana yang telah ditentukan oleh pihak galangan kapal. Harga alokasi dana pada perhitungan ini didapatkan dari pihak galangan kapal. Adapun rincian *normal cost* dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4. 2Alokasi Dana *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian

Deskripsi	Jumlah Total
Nilai Kontrak Proyek KK-1	Rp 233.000.000.000,-
Alokasi dana Hull & Outfitting: 10% x Nilai Kontrak Proyek	Rp 23.300.000.000,-

Perhitungan *normal cost* ini berdasarkan data alokasi dana proyek *Hull* dan *Outfitting* yang diberikan oleh pihak galangan kapal. Total biaya dari pembangunan *Hull* dan *Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian ini adalah 10% dari total nilai kontrak pembangunan kapal, yaitu Rp 23.300.000.000.

4.6. Menentukan Aktivitas Kritis

Setelah menemukan hubungan antar aktivitas selanjutnya adalah menentukan aktivitas apa saja yang masuk kedalam lintasan kritis dari pekerjaan tersebut. Untuk menentukan lintasan kritis dapat dilakukan dengan bantuan program Microsoft Project. Program ini dapat membantu dalam menyusun jaringan kerja walaupun dengan jumlah item pekerjaan yang banyak. Dari hasil penjadwalan yang dilakukan dengan Microsoft Project maka akan dapat diketahui daftar-daftar kegiatan yang masuk ke dalam kegiatan kritis. Hasil penentuan lintasan kritis yang dilakukan pada Microsoft Project dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Daftar kegiatan-kegiatan kritis ini dapat dilihat pada **Tabel 4.3** seperti dibawah ini.

Tabel 4. 3Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis Pekerjaan

Task Name	Duration
DESAIN & ENGINEERING	48
PARALEL MIDDLE BODY	
Tank Top	37
Bottom	11
AFT HULL	
Deck	25
Bulkhead	28
FORE HULL	
FORE PEAK	
Deck	23
Bulkhead	24
FORCASTLE DECK	
Deck	17
AKOMODASI MAIN DECK	
Deck	12
AKOMODASI POOP DECK	
Deck	12
Bulkhead	20
AKOMODASI NAV DECK	
Deck	14
Bulkhead	20

Tabel 4.3 diatas menggambarkan pekerjaan yang akan dipercepat. Alasan item-item pekerjaan yang ada pada jalur kritis adalah:

1. Kegiatan kritis terpilih karena memungkinkan untuk bisa dipercepat tanpa mengganggu atau merubah alur dari network planning.
2. Pada kegiatan kritis yang lain jika dipercepat maka dapat merubah jalur kritis dan mempengaruhi jumlah total dari durasi perencanaan.

4.7. Analisa RisikoKeterlambatan

Risiko Keterlambatan dianalisa berdasarkan probabilitas dan konsekuensi dari sebuah pekerjaan.

4.7.1. Asesmen Konsekuensi

Impak terburuk yang dapat terjadi dari sebuah risiko harus dapat diidentifikasi dan dikaji saat menganalisa konsekuensi. Asesmen harus menentukan tipe dampak yang harus dikaji sebagai basis analisa. Dalam pengerjaan tugas akhir ini, asesmen konsekuensi yang dikaji adalah dampak keterlambatan pengerjaan.

Kriteria konsekuensi yang digunakan dalam tugas akhir telah disetujui oleh pihak galangan kapal yang mengacu pada lamanya durasi keterlambatan pengerjaan pada tiap-tiap pengerjaan pembangunan kapal. Pada **Tabel 4.4** berikut merupakan keterangan kriteria konsekuensi terhadap dampak durasi keterlambatan.

4.7.2. Asesmen Probabilitas

Probabilitas perlu dideskripsikan secara kualitatif untuk menjawab seberapa sering terjadinya suatu peristiwa risiko (*risk event*).

Pada **Tabel 4.5** berikut merupakan keterangan kriteria probabilitas dari suatu peristiwa risiko keterlambatan. Kriteria penetapan rating probabilitas dilakukan sendiri oleh peneliti dan telah disetujui oleh pihak galangan kapal.

Tabel 4.4Kriteria Konsekuensi Terhadap Durasi Keterlambatan

Rating Tingkat Konsekuensi	Deskripsi
1	Durasi keterlambatan kurang dari 2 minggu
2	Durasi keterlambatan mencapai 2 minggu
3	Durasi keterlambatan mencapai 1 bulan
4	Durasi keterlambatan mencapai 1,5 bulan
5	Durasi keterlambatan \geq 2 bulan

Tabel 4. 5Kriteria Probabilitas

Indeks Probabilitas	Rating Probabilitas	Probabilitas
1	Jarang terjadi / Rare	<10%
2	Kemungkinan kecil terjadi / Unlikely	10%-39%
3	Mungkin terjadi / Possible	40%-65%
4	Kemungkinan besar / Likely	66%-89%
5	Sering terjadi / Almost Certain	>90%

4.7.3. Penilaian Risiko

Setelah didapatkan kriteria konsekuensi dan kriteria probabilitas, maka dilakukan penilaian risiko terhadap tiap-tiap pekerjaan *Hull&Outfitting* yang berada pada lintasan kritis.

Penilaian Risiko dilakukan melalui wawancara dengan pihak galangan kapal dengan menanyakan konsekuensi lamanya durasi keterlambatan dan probabilitas terjadinya keterlambatan pada pekerjaan tersebut. Berikut pada **Tabel 4.6** merupakan hasil penilaian risiko.

4.7.4. Analisa Risiko

Setelah didapatkan rating konsekuensi dan rating probabilitas, maka dilakukan pengeplotan nilai konsekuensi terhadap probabilitas pada tiap-tiap pekerjaan *Hull&Outfitting* yang berada pada lintasan kritis ke dalam matriks yang ditunjukkan pada **Gambar 4.3**.

Tabel 4. 6 Rating Probabilitas dan Rating Konsekuensi pada Pekerjaan *Hull & Outfitting* yang Berada pada Lintasan Kritis

Task Name	Rating Probability	Rating Consequence
DESAIN & ENGINEERING	2	5
PARALEL MIDDLE BODY		
Tank Top	1	3
Bottom	1	3
AFT HULL		
Deck	2	5
Bulkhead	2	5
FORE HULL		
FORE PEAK		
Deck	2	5
Bulkhead	2	5
FORCASTLE DECK		
Deck	1	5
AKOMODASI MAIN DECK		
Deck	1	2
AKOMODASI POOP DECK		
Deck	1	2
Bulkhead	1	2
AKOMODASI NAV DECK		
Deck	1	2
Bulkhead	1	2

Berikut pada **Gambar 4.4.** adalah contoh pengeplotan nilai rating probabilitas dan konsekuensi pada matriks risiko, misal didapat nilai rating probabilitas pada pekerjaan Desain dan Engineering adalah 2, dan nilai rating konsekuensi adalah 5.

Setelah dilakukan pengeplotan pada matriks risiko keterlambatan terhadap probabilitas dan konsekuensi,

Rating Tingkat Probabilitas	5	5 Moderat (M)	10 Tinggi (T)	15 Tinggi (T)	20 Sangat Tinggi (E)	25 Sangat Tinggi (E)
	4	4 Rendah (R)	8 Moderat (M)	12 Tinggi (T)	16 Tinggi (T)	20 Sangat Tinggi (E)
	3	3 Rendah (R)	6 Rendah (R)	9 Moderat (M)	12 Tinggi (T)	15 Tinggi (T)
	2	2 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	6 Rendah (R)	8 Moderat (M)	10 Tinggi (T)
	1	1 Sangat Rendah (S)	2 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	4 Rendah (R)	5 Moderat (M)
		1	2	3	4	5
		Rating Tingkat Konsekuensi				

Gambar 4. 3Matriks Risiko Keterlambatan

diketahui bahwa variabel risiko keterlambatan pekerjaan Desain dan Engineering berada pada kategori tinggi.

Hasil pengeplotan seluruh pekerjaan *Hull&Outfitting* yang berada pada lintasan kritis dapat dilihat pada **Tabel 4.7**.

Rating Tingkat Probabilitas	5	5 Moderat (M)	10 Tinggi (T)	15 Tinggi (T)	20 Sangat Tinggi (E)	25 Sangat Tinggi (E)
	4	4 Rendah (R)	8 Moderat (M)	12 Tinggi (T)	16 Tinggi (T)	20 Sangat Tinggi (E)
	3	3 Rendah (R)	6 Rendah (R)	9 Moderat (M)	12 Tinggi (T)	15 Tinggi (T)
	2	2 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	6 Rendah (R)	8 Moderat (M)	10 Tinggi (T)
	1	1 Sangat Rendah (S)	2 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	4 Rendah (R)	5 Moderat (M)
		1	2	3	4	5
		Rating Tingkat Konsekuensi				

Gambar 4. 4Contoh Pengeplotan Rating Probabilitas dan Rating Konsekuensi pada Matriks Risiko

Tabel 4. 7 Hasil Pengeplotan Pekerjaan *Hull&Outfitting* yang Berada pada Lintasan Kritis ke dalam Matriks Risiko

Task Name	Rating Probability	Rating Consequence	Risk Category
DESAIN & ENGINEERING	2	5	Tinggi
PARALEL MIDDLE BODY			
Tank Top	1	3	Rendah
Bottom	1	3	Rendah
AFT HULL			
Deck	2	5	Tinggi
Bulkhead	2	5	Tinggi
FORE HULL			
FORE PEAK			
Deck	2	5	Tinggi
Bulkhead	2	5	Tinggi
FORCASTLE DECK			
Deck	1	5	Moderat
AKOMODASI MAIN DECK			
Deck	1	2	Sangat Rendah
AKOMODASI POOP DECK			
Deck	1	2	Sangat Rendah
Bulkhead	1	2	Sangat Rendah
AKOMODASI NAV DECK			
Deck	1	2	Sangat Rendah
Bulkhead	1	2	Sangat Rendah

4.7.5. Pekerjaan dengan Risiko Signifikan

Dari analisa di atas diperoleh pekerjaan *Hull&Outfitting* yang berada pada lintasan kritis yang memiliki kategori risiko

tinggi pada aspek keterlambatan, yaitu dapat dilihat pada **Tabel 4.8**.

Tabel 4. 8Pekerjaan dengan Risiko Signifikan Terhadap Keterlambatan

Task Name	Rating Probability	Rating Consequence	Risk Category
DESAIN & ENGINEERING	2	5	Tinggi
AFT HULL			
Deck	2	5	Tinggi
Bulkhead	2	5	Tinggi
FORE HULL			
FORE PEAK			
Deck	2	5	Tinggi
Bulkhead	2	5	Tinggi

4.7.6. Respon terhadap Risiko yang Signifikan

Respon dilakukan hanya pada risiko yang berkategori paling tinggi. Hal ini dikarenakan risiko tersebut mempunyai tingkat probabilitas yang cukup besar dan menimbulkan dampak yang besar bagi pihak galangan kapal.

Pengelolaan Risiko adalah respon terhadap risiko yang telah dianalisa, dimana pada tugas akhir ini berupa pengelolaan risiko keterlambatan pekerjaan *Hull&Outfitting* yang berada pada lintasan kritis setelah dilakukan pengeplotan pada matriks risiko keterlambatan berdasarkan kategori

Pada **Tabel 4.9** merupakan pilihan cara pengelolaan risiko. Dari risiko-risiko yang terjadi dalam proses identifikasi, selanjutnya dilakukan pengelolaan risiko.

Pekerjaan dengan risiko paling tinggi antara lain adalah pekerjaan *Desain & Engineering*, *Aft Hull*, dan *Fore Peak*. Penentuan pengelolaan risiko pada pekerjaan-pekerjaan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 4.10**.

Tabel 4. 9Pilihan Pengelolaan Risiko

No.	Pengelolaan Risiko	Deskripsi
1.	Menerima risiko	Jika suatu kejadian memiliki tingkat risiko yang rendah dan biaya untuk menurunkan risiko lebih besar dari manfaat (benefit) yang mungkin diterima bila risiko diturunkan maka risiko ini bisa diterima. Kegiatan yang disarankan untuk mengelola risiko ini adalah memantau dan meninjau ulang risiko pada periode yang teratur.
2	Menghindari aktivitas	Menghindari risiko dapat dilakukan dengan tidak melakukan aktivitas yang kemungkinan besar akan mengakibatkan terjadinya risiko
3	Mengurangi kemungkinan	Kemungkinan terjadinya suatu risiko dapat dikurangi dengan mengurangi kemungkinan terjadinya suatu risiko. Kemungkinan ini dapat dikurangi dngan meningkatkan sisem kontrol internal
4	Mengurangi akibat	Jika langkah-langkah untuk mengurangi terjadinya kemungkinan terjadinya risiko telah diambil, maka manajemen harus memfokuskan perhatian pada meminimalan dampak jika seandainya risiko ini terjadi
5	Memindahkan risiko	Memindahkan risiko berkaitan dengan meindahkan dampak risiko pada pihak ketiga

Tabel 4. 10Penentuan Pengelolaan Risiko

Task Name	Pengelolaan Risiko	Respon
DESAIN & ENGINEERING	Memindahkan Risiko	Menyerahkan pekerjaan pada pihak ketiga
AFT HULL		
Deck	Mengurangi Akibat	Mengurangi Durasi
Bulkhead	Mengurangi Akibat	Mengurangi Durasi
FORE HULL		
FORE PEAK		
Deck	Mengurangi Akibat	Mengurangi Durasi
Bulkhead	Mengurangi Akibat	Mengurangi Durasi

4.8. Analisa *Time Cost Trade Off*

4.8.1. Perhitungan Produktivitas Harian Normal

Sebelum melakukan analisa *Time Cost Trade Off* perlunya untuk menghitung produktivitas harian normal dari setiap kegiatan yang berada pada lintasan kritis dengan risiko keterlambatan tinggi. Produktivitas harian normal ini nantinya akan digunakan dalam perhitungan produktivitas setelah dilakukannya crashing sebelum menentukan durasi crashing yang terjadi.

Produktivitas didapatkan dari pembagian antara volume dan durasi dari setiap pekerjaan. Rumusnya seperti dibawah ini:

$$\text{Produktivitas Normal} = \frac{\text{Tonase (ton)}}{\text{Durasi (days)}} \dots\dots\dots(6)$$

Contoh perhitungan produktivitas salah satu aktivitas pada pekerjaan Fabrikasi *Deck Aft Hull* adalah sebagai berikut:

Tonase Pengerjaan Fabrikasi *Deck Aft Hull* = 14.86 ton

Durasi Pengerjaan Fabrikasi *Deck Aft Hull* = 16 hari

$$\text{Normal Productivity} = \frac{14.86 \text{ ton}}{16 \text{ days}} = 0.325 \text{ ton/day}$$

Tabel 4.11 dan **Tabel 4.12** menunjukkan hasil perhitungan produktivitas normal pekerjaan Fabrikasi dan *Erection* pada aktivitas di *Aft Hull* dan *Fore Hull*. Detail perhitungan produktivitas normal pekerjaan Fabrikasi dan *Erection* pada aktivitas di *Aft Hull* dan *Fore Hull* terlampir pada **Lampiran 4**.

Tabel 4. 11Produktivitas Normal Pekerjaan Fabrikasi

Task	Daily Productivity Fabrication	Unit
AFT HULL		
Deck	0.3250625	ton/day
Bulkhead	0.242789474	ton/day
FORE HULL		
Deck	0.03828125	ton/day
Bulkhead	0.055176471	ton/day

Tabel 4. 12Detail Produktivitas Normal Pekerjaan Erection

Task	Daily Productivity Erection	Unit
FORE HULL		
Bulkhead	0.2144	ton/day

4.8.2. Alternatif Percepatan

Sebelum melakukan perhitungan durasi crash dan biaya crash terlebih dahulu dilakukan rencana crashing atau scenario percepatan terutama pada pekerjaan-pekerjaan yang berada pada lintasan kritis.

Rencana crashing atau scenario percepatan dilakukan berdasarkan kebutuhan sumber daya pada tiap-tiap pekerjaan yang durasinya dapat dipercepat. Tetapi dapat juga

berdasarkan lama durasi dan besarnya volume pekerjaannya. Pada Tugas Akhir ini percepatan dilakukan hanya pada pekerjaan Fabrikasi dan Erection *Hull* dan *Outfitting* yang dilakukan pada pembangunan *Hull* dan *Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian didapatkan berdasarkan wawancara dan observasi langsung kepada pihak pelaksana pekerjaan.

Pada percepatan ini dicari yang paling optimum pada segi biaya dan waktu oleh karena itu perlu dikombinasikan antara mempercepat dari sisi sumber daya manusia dan alat bantu yang digunakan dilapangan. Mempercepat dari sisi sumberdaya manusia dapat dilakukan dengan penambahan tenaga kerja dan penambahan jam kerja. Sedangkan dari sisi peralatan kita dapat menambah jam kerja alat.

Percepatan yang dilakukan ini sebaiknya pada lintasan kritis sehingga dapat mengurangi durasi total proyek. Adapun asumsi-asumsi yang digunakan untuk menyederhanakan proses percepatan adalah:

- a. Alternatif 1 : Penambahan Jam Kerja (Lembur)
Pemilihan alternatif lembur ini tidak hanya lembur bagi pekerja saja tetapi alat pun termasuk dalam penambahan jam lembur. Penggunaan jam lembur ini digunakan pada aktivitas pekerjaan bekisitng dan pembesian. Pada awalnya jam kerja 8 jam ditambah 5 jam menjadi 13 jam mulai dari jam 07.00-21.00. Dengan alternatif ini diharapkan setiap pekerjaan bisa selesai lebih cepat dari durasi rencana sedangkan produktifitasnya dianggap produktif 80% dari jam normal.
- b. Alternatif 2 : Penambahan Tenaga Kerja
Pemilihan alternatif penambahan tenaga kerja ini digunakan pada aktivitas pekerjaan fabrikasi dan erection karena melihat volume pekerjaan yang besar dan durasi yang panjang. Penambahan tenaga kerja

rata-rata dengan menambahkan 1 grup pada pekerjaan fabrikasi dan erection pada masing-masing aktivitas. Diharapkan dengan ditambahkannya tenaga kerja maka produktifitas yang terjadi lebih cepat dan membuat pekerjaan lebih cepat selesai.

4.8.3. Perhitungan Produktivitas Setelah Percepatan

Dari alternatif percepatan yang sudah ada dapat dihitung produktivitas harian setelah percepatan dengan menambahkan produktivitas harian normal dengan produktivitas harian dari hasil percepatan. Produktivitas harian setelah percepatan ini dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk dapat menyelesaikan suatu aktivitas dengan volume tertentu tiap harinya setelah adanya alternatif percepatan.

Perhitungan produktivitas setelah *crashing* dibedakan sesuai dengan scenario percepatan yang digunakan. Detail perhitungan produktivitas setelah percepatan terdapat pada **Lampiran 5** (Produktivitas Setelah Percepatan).

1. Percepatan dengan penambahan jam kerja (lembur).

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Setelah Percepatan} &= \\ &\text{Produktivitas Harian Normal} + \\ &(\text{Produktivitas per jam Normal} \times \text{Efisiensi} \times \\ &\text{Penambahan Jam Lembur}) \dots \dots \dots (7) \end{aligned}$$

Contoh perhitungan untuk alternatif percepatan:

- Pekerjaan bekisting pada pekerjaan fabrikasi
Deck Aft Hull
- | | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| Produktivitas | harian | normal |
| =0.325ton/hari | | |
| Produktivitas perjam normal | = | |
| 0.0406ton/jam | | |
| Efisiensi | = | 80% |
| Penambahan jam kerja | = | 5 jam |

$$\begin{aligned}
 & \text{Produktivitas Percepatan} \\
 &= 0.325 + (0.0406 \times 80\% \times 5) \\
 &= 0.4875 \text{ ton/hari}
 \end{aligned}$$

2. Percepatan dengan penambahan tenaga kerja

$$\begin{aligned}
 & \text{Produktivitas Setelah Percepatan} \\
 &= \text{Produktivitas Harian Normal} \\
 &+ \left(\frac{\text{Produktivitas harian normal} \times \text{jumlah grup crashing}}{\text{Jumlah grup normal}} \right)
 \end{aligned}$$

Contoh perhitungan untuk alternatif percepatan:

- Pekerjaan fabrikasi pada *Deck Aft Hull*
 - Produktivitas harian normal = 0.325ton/hari
 - Jumlah grup normal = 1 regu
 - Jumlah grup tambahan = 1 regu

$$\begin{aligned}
 & \text{Produktivitas Percepatan} \\
 &= 0.325 + \left(\frac{0.325 \times 1}{1} \right) \\
 &= 0.6501 \text{ ton/hari}
 \end{aligned}$$

4.8.4. Crash Duration

Setelah produktivitas meningkat maka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas akan lebih cepat bila dibandingkan dengan sebelumnya. Pada perhitungan *crash duration* produktivitas setelah percepatan nantinya akan dijumlahkan antara produktivitas percepatan pertama dengan produktivitas percepatan kedua. Detail perhitungan *crash duration* terdapat pada **Lampiran 6** (Durasi Crashing).

$$\begin{aligned}
 & \text{Crash duration} \\
 &= \frac{\text{Tonase}}{\text{Produktivitas percepatan 1} + \text{Produktivitas perecepatan 2}}
 \end{aligned}$$

Contoh perhitungan crash duration:

- Pekerjaan fabrikasi pada *Deck Aft Hull*:

Volume fabrikasi pada *Deck Aft Hull*

$$= 14.86 \text{ m}^3$$

Produktivitas percepatan penambahan jam kerja

$$= 0.4875 \text{ ton/hari}$$

Produktivitas percepatan penambahan tenaga kerja

$$= 0.6501 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$\text{Crash duration} = \frac{14.86}{0.4875 + 0.6501} = 4.5705 = 5 \text{ hari}$$

4.8.5. Crash Cost

Crash cost adalah jumlah biaya langsung untuk menyelesaikan pekerjaan dengan kurun waktu tersingkat. Biaya ini dikeluarkan setelah dilakukan percepatan. Pada tugas akhir ini terdapat 2 alternatif yang dilakukan. Yaitu penambahan jam lembur untuk tenaga kerja dan alat dan penambahan tenaga kerja untuk setiap pekerjaannya.

- Percepatan dengan menambah jam kerja tenaga kerja.
 - Pekerjaan Fabrikasi pada *Deck Aft Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} = & (\text{Gaji tenaga kerja perjam} \\ & \times \text{banyak tenaga kerja} \\ & \times \text{jam lembur} \\ & \times \text{durasi crashing}) \end{aligned}$$

- Pekerjaan Erection pada *Bulkhead Fore Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} = & (\text{Gaji tenaga kerja perjam} \\ & \times \text{banyak tenaga kerja} \\ & \times \text{jam lembur} \\ & \times \text{durasi crashing}) \end{aligned}$$

- Percepatan dengan menambah jam kerja alat

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} = & ((\text{Biaya sewa alat perjam} \\ & \times \text{jam lembur}) \\ & + (\text{biaya tenaga kerjanya} \\ & \times \text{jam lembur}) \\ & \times \text{durasi setelah crashing}) \end{aligned}$$

Pada percepatan penambahan jam kerja alat ini alat yang termasuk adalah crane, genset, trailer dan tower lamp. Sedangkan tenaga kerja dalam penambahan jam kerja alat ini adalah operator crane, signal man dan rigger. Karena penggunaan alat digunakan secara umum untuk semua pekerjaan maka perhitungan biaya percepatannya dihitung langsung perhari dari setiap pengurangan waktu percepatan.

- Percepatan dengan menambah tenaga kerja
 - Pekerjaan Fabrikasi pada *Deck Aft Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} \\ = & (\text{Gaji tenaga kerja perjam} \\ & \times \text{jumlah tenaga kerja tambahan} \\ & \times \text{jumlah jam kerja sehari} \\ & \times \text{durasi crashing}) \end{aligned}$$

- Pekerjaan Erection pada *Bulkhead Fore Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} \\ = & (\text{Gaji tenaga kerja perjam} \\ & \times \text{jumlah tenaga kerja tambahan} \\ & \times \text{jumlah jam kerja sehari} \times \text{durasi crashing}) \end{aligned}$$

Pada percepatan penambahan tenaga kerja ini jumlah tenaga kerja yang ditambahkan sama untuk setiap pekerjaannya yaitu 1 grup yang berjumlah 7 orang.

Contoh perhitungan crash cost:

1. Percepatan dengan menambah jam kerja pekerja.

- Pekerjaan Fabrikasi pada *Deck Aft Hull*

$$\text{Crash Cost} = \text{Rp } 986.000 \times 1 \text{ grup} = \text{Rp } 986.000$$

Dimana Rp 986.000 adalah total biaya gaji lembur pada 1 grup.

- Pekerjaan Erection pada *Bulkhead Fore Hull*

$$\text{Crash Cost} = \text{Rp } 986.000 \times 1 \text{ grup} = \text{Rp } 986.000$$

Dimana Rp 986.000 adalah total biaya gaji lembur pada 1 grup.

2. Percepatan dengan penambahan tenaga kerja

- Pekerjaan Fabrikasi pada *Deck Aft Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} &= (\text{Rp } 232.071,43 \times 5 \times 8 \times 5) \\ &= \text{Rp } 9.282.857,05 \end{aligned}$$

- Pekerjaan Erection pada *Bulkhead Fore Hull*

$$\begin{aligned} \text{Crash Cost} &= (\text{Rp } 232.071,43 \times 5 \times 8 \times 2) \\ &= \text{Rp } 3.713.142,82 \end{aligned}$$

Detail *crash cost* pada tiap pekerjaan dapat dilihat pada **Lampiran7** (Biaya *Crashing*).

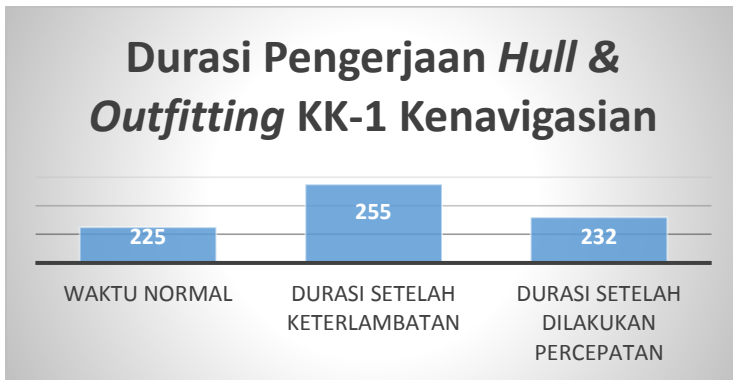
4.8.6. Hasil Analisa *Time Cost Trade Off*

Hasil akhir analisa *Time Cost Trade Off* berupa nilai total Crash Duration dan Crash Cost dapat dilihat pada **Tabel 4.13**.

Tabel 4. 13Total Crash Duration dan Crash Cost

Pekerjaan	Crash Duration (days)	Normal Cost	Biaya Alternatif Percepatan	Crash Cost
AFT HULL				
Deck	5	Rp 275,189,392.53	Rp 10,268,857.05	Rp 285,458,249.58
Bulkhead	6	Rp 253,005,840.28	Rp 13,111,428.46	Rp 266,117,268.74
FORE HULL				
Deck	5	Rp 58,614,795.15	Rp 10,268,857.05	Rp 68,883,652.20
Bulkhead	7	Rp 132,757,297.89	Rp 13,981,999.87	Rp 146,739,297.76
	23 days			Rp 767,198,468.28

Pada Gambar 4.5 menunjukkan perbandingan durasi pengerjaan *Hull & Outfitting* waktu normal, durasi pengerjaan setelah keterlambatan, dan durasi pengerjaan setelah melalui analisa *Time Cost Trade Off*. Pengerjaan *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian yang ditargetkan rampung dalam durasi 225 hari mengalami keterlambatan hingga 255 hari pengerjaan. Setelah melalui analisa *Time Cost Trade Off*, durasi pengerjaan proyek yang terlambat hingga 225 hari dapat dipercepat 23 hari, dengan durasi pengerjaan proyek setelah dilakukan percepatan 232 hari.



Gambar 4. 5Perbandingan durasi pengerjaan *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian

Pada **Gambar 4.6** menunjukkan perbandingan biaya pengerjaan *Hull & Outfitting* waktu normal, biaya pengerjaan setelah keterlambatan, dan biaya pengerjaan setelah melalui analisa *Time Cost Trade Off*. Pengerjaan *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian yang kontraknya bernilai sebesar Rp233.000.000.000,- mengalami keterlambatan sehingga harus menambah denda hingga total biaya membengkak mencapai Rp239.600.000.000,- . Setelah melalui analisa *Time Cost Trade Off*, biaya yang membengkak akibat keterlambatan dapat ditekan menjadi Rp235.398.198.468,28.



Gambar 4. 6Perbandingan biaya pengerjaan *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I Kenavigasian

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan proses penelitian, dari hasil pengolahan data dan perhitungan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lintasan kritis yang harus diperhatikan pada proyek *Hull & Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian ini adalah 36 aktivitas
2. Tiga pekerjaan proyek *Hull & Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian yang berada pada lintasan kritis dan termasuk dalam kategori resiko keterlambatan tinggi antara lain
 - Desain dan *Engineering*,
 - *Aft Hull*, dan
 - *Fore Hull*
3. Alternatif percepatan yang diterapkan untuk mengurangi konsekuensi keterlambatan antara lain
 - Penambahan jam kerja, dan
 - Penambahan jumlah tenaga kerja
4. Proyek *Hull & Outfitting* Kapal Kelas 1 Kenavigasian dapat dipercepat selama 23 hari dengan biaya penambahan sebesar Rp 767. 198.468,28

5.2. Saran

Saran yang diberikan penulis setelah melakukan seluruh proses pengerjaan skripsi ini adalah:

1. Penjadwalan proyek sebaiknya disesuaikan dengan tanggal aktivitas aktual, karena akan mempengaruhi dalam input *Ms Project*.
2. Untuk pengerjaan Time Cost Trade Off harus dilakukan iterasi sampai penjadwalan tersebut tidak bisa di-*crashing* lagi sehingga didapatkan biaya optimum.
3. Untuk lebih mendalami analisa risiko yang terjadi dalam proyek yang cukup besar dan membutuhkan waktu yang

lama dapat menggunakan Primavera Project Planner versi
6 atau PERTMASTER

DAFTAR PUSTAKA

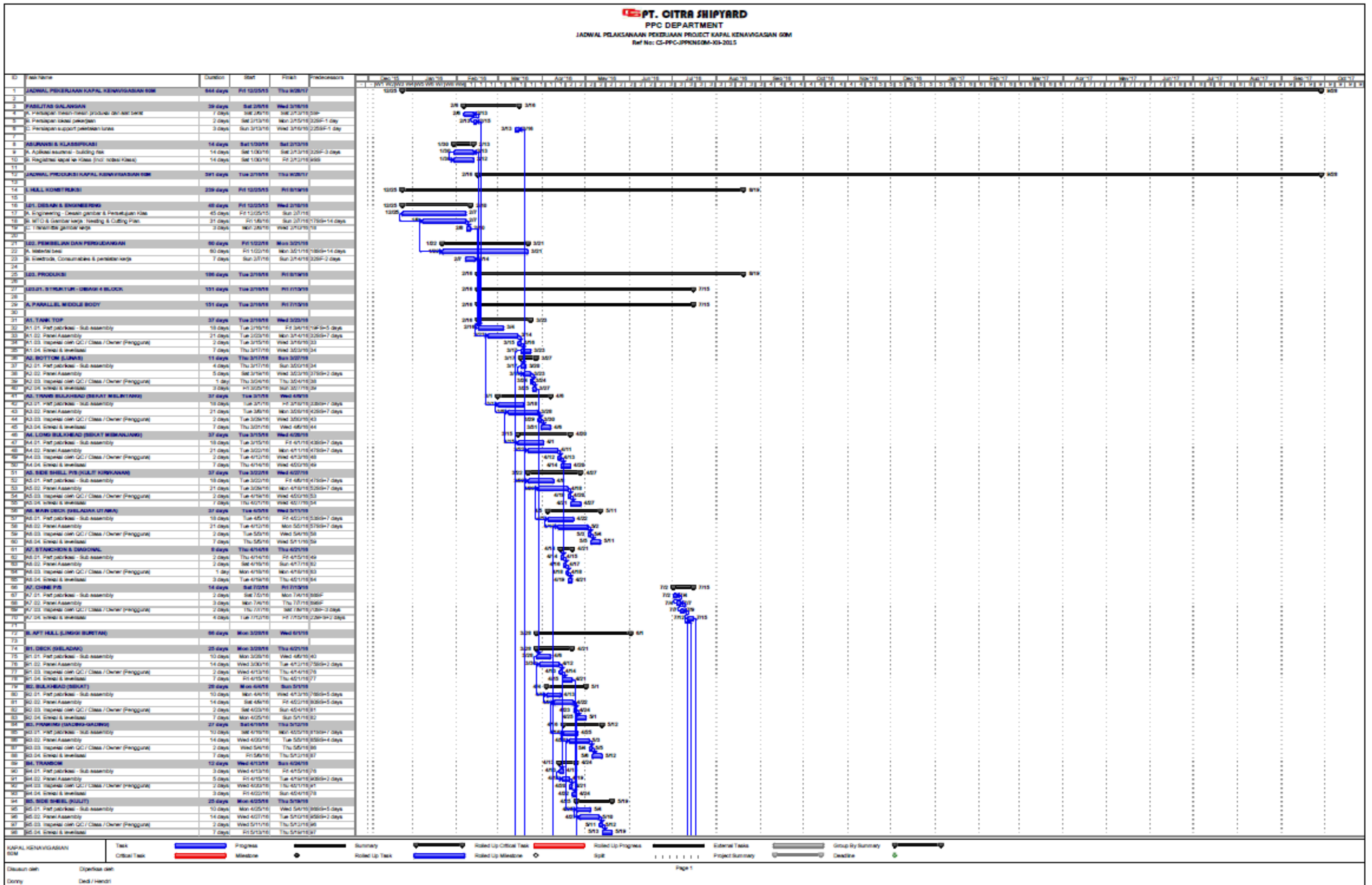
- Ayu, D. S. (2009). *Analisa Risiko Pembangunan Kapal*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Darmawi, H. (2008). *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi, Jilid 1*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Fauzan, R. (2016). *Analisis Optimasi Waktu dan Biaya dengan Metode Time Cost Trade Off pada Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Ulubelu Unit 3&4 Lampung*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Frederika, A. (2010). Analisis Percepatan Pelaksanaan dengan Menambah Jam Kerja Optimum pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 14, No.2*.
- Handoko, T. (2000). *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Haseeb, L. B. (2008). Problems of Projects and Effects of Delays in the Construction Industry of Pakistan. *Australian Journal of Business and Management Research*, Vol.1, No.5, p. 41-50.
- Herjanto, E. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Institute, P. M. (2001). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- Iqbal, M. (2012). *Analisis Perbandingan Percepatan Pelaksanaan Pekerjaan Antara Penambahan Tenaga Kerja Dengan Penambahan Jam Kerja Pada Proyek Pembangunan gedung Kantor Bupati Kabupaten Pringsewu Tahap – II*. Lampung: Universitas Lampung.
- Isnaini, R. (2011). *Analisis dan Respon Risiko pada Proyek Pembangunan Galangan Kapal Kabupaten*

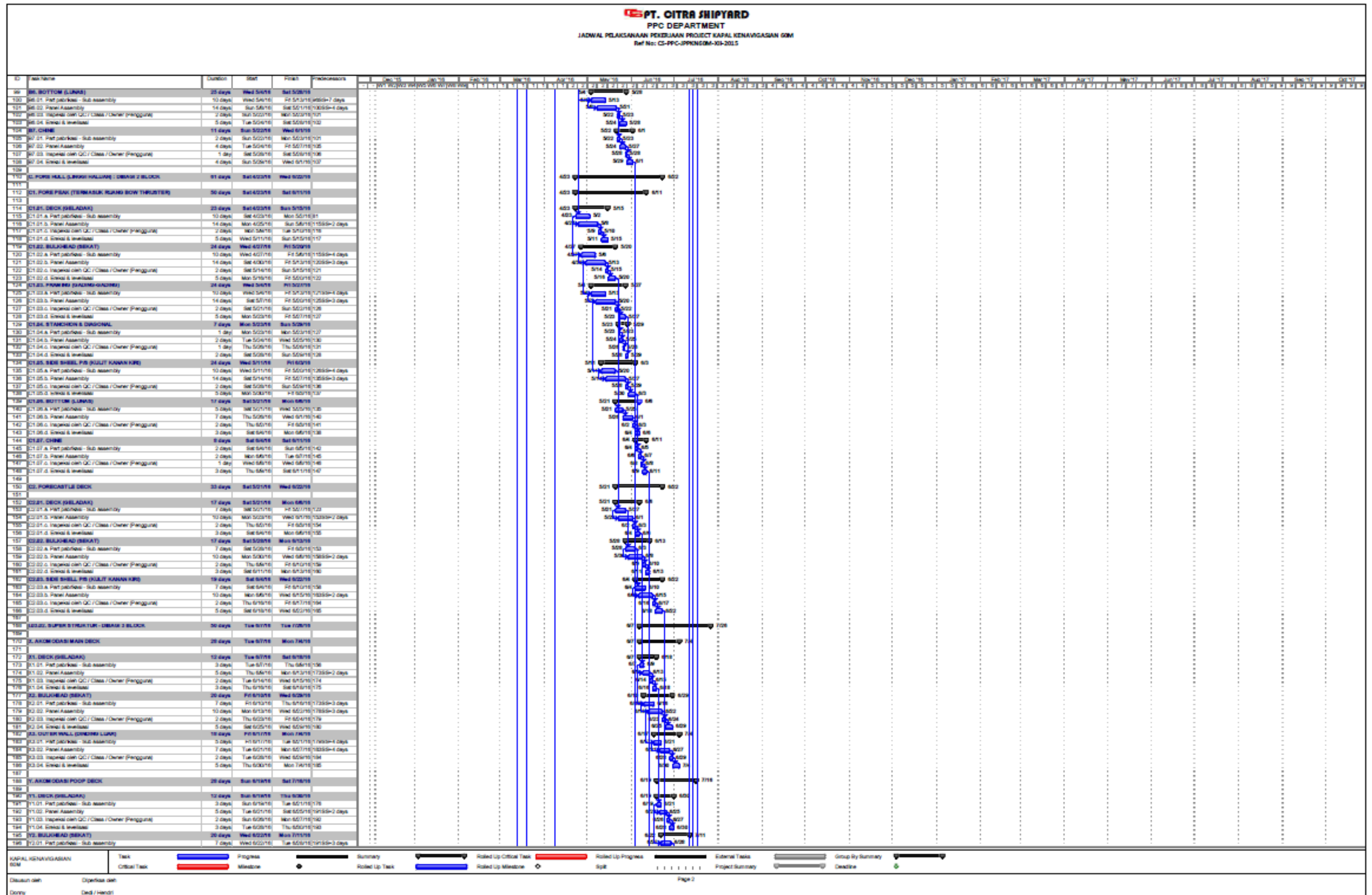
- Lamongan. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Luthan, P. L., & Syafriandi. (2006). *Aplikasi Microsoft Project untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknis Sipil*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho, A., Beeh, Y. R., & Astuningdyas, H. (2009). *Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) (Studi Kasus Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga)*. Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- Praboyo, B. (1999). Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek: Klasifikasi dan Perangkat dari Penyebab-Penyebabnya. *Dimensi Teknik Sipil*, Volume 1 no. 1: 49-58.
- Santosa, B. (2009). *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Jogjakarta: ANDI.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Soejitno. (1999). *Ship Production*. Ruang Baca Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Storch, R., Hammon, C., Bunch, H., & Moore, R. (1995). *Ship Production*. Centerville, Maryland, USA: Cornell Maritime Press.
- Sudharsono, T. M., Olivia, C., & Andi. (n.d.). *Analisis Frekuensi, Dampak, dan Jenis Keterlambatan pada Proyek Konstruksi*, 4-5.

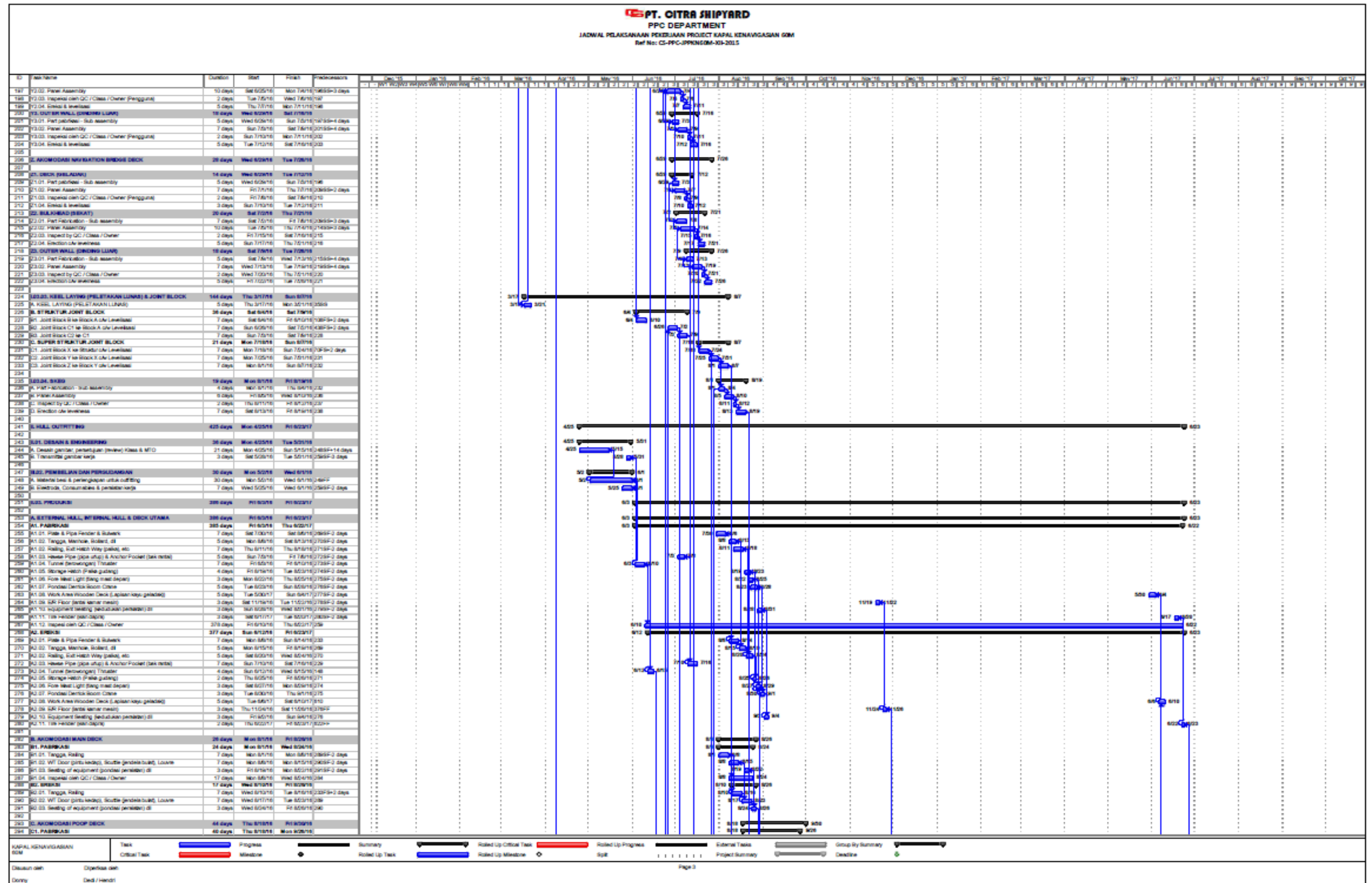
LAMPIRAN 1

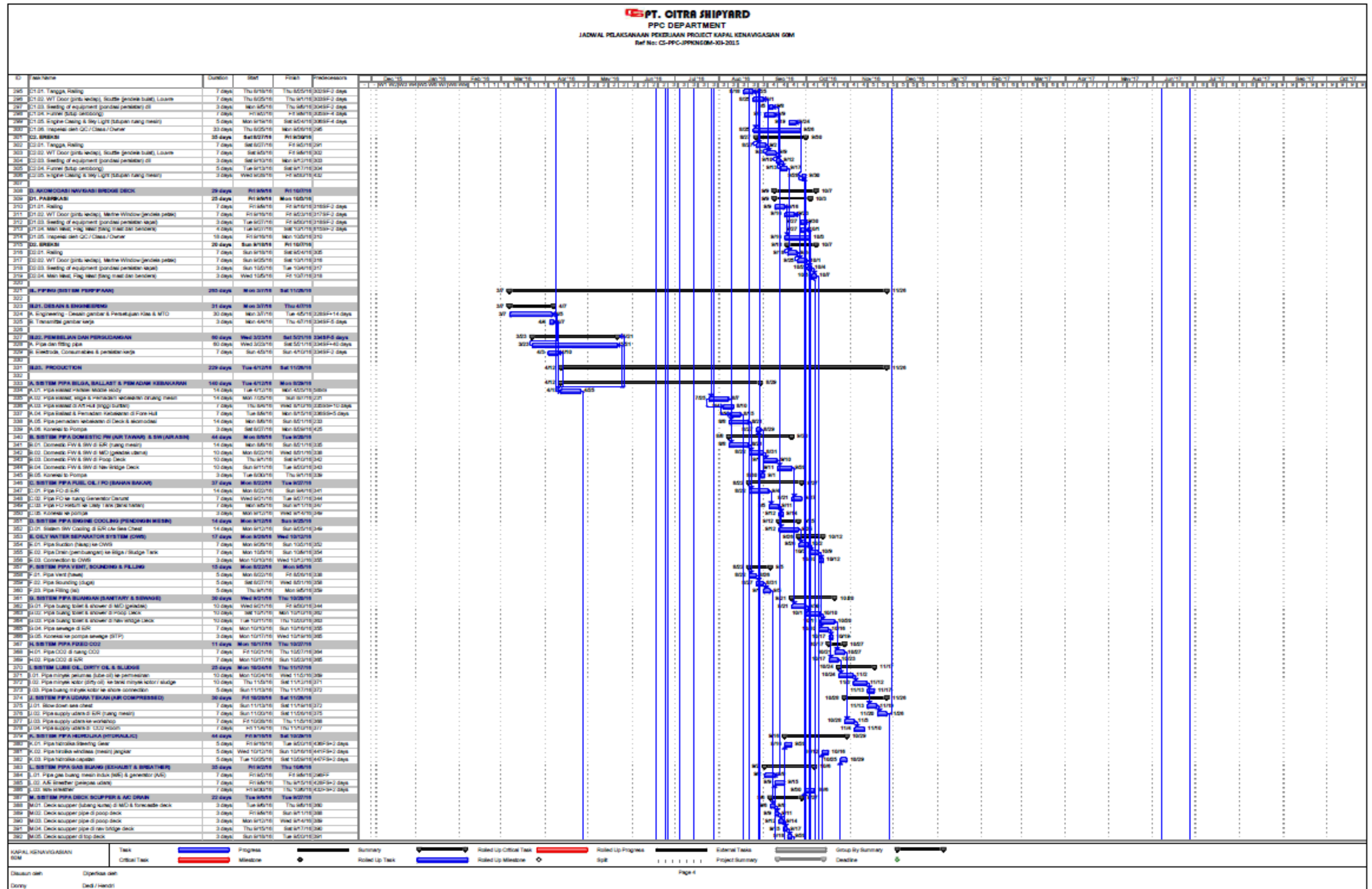
Jadwal Pengerjaan Proyek *Hull & Outfitting* Kapal Kelas I
Kenavigasian pada Kontrak

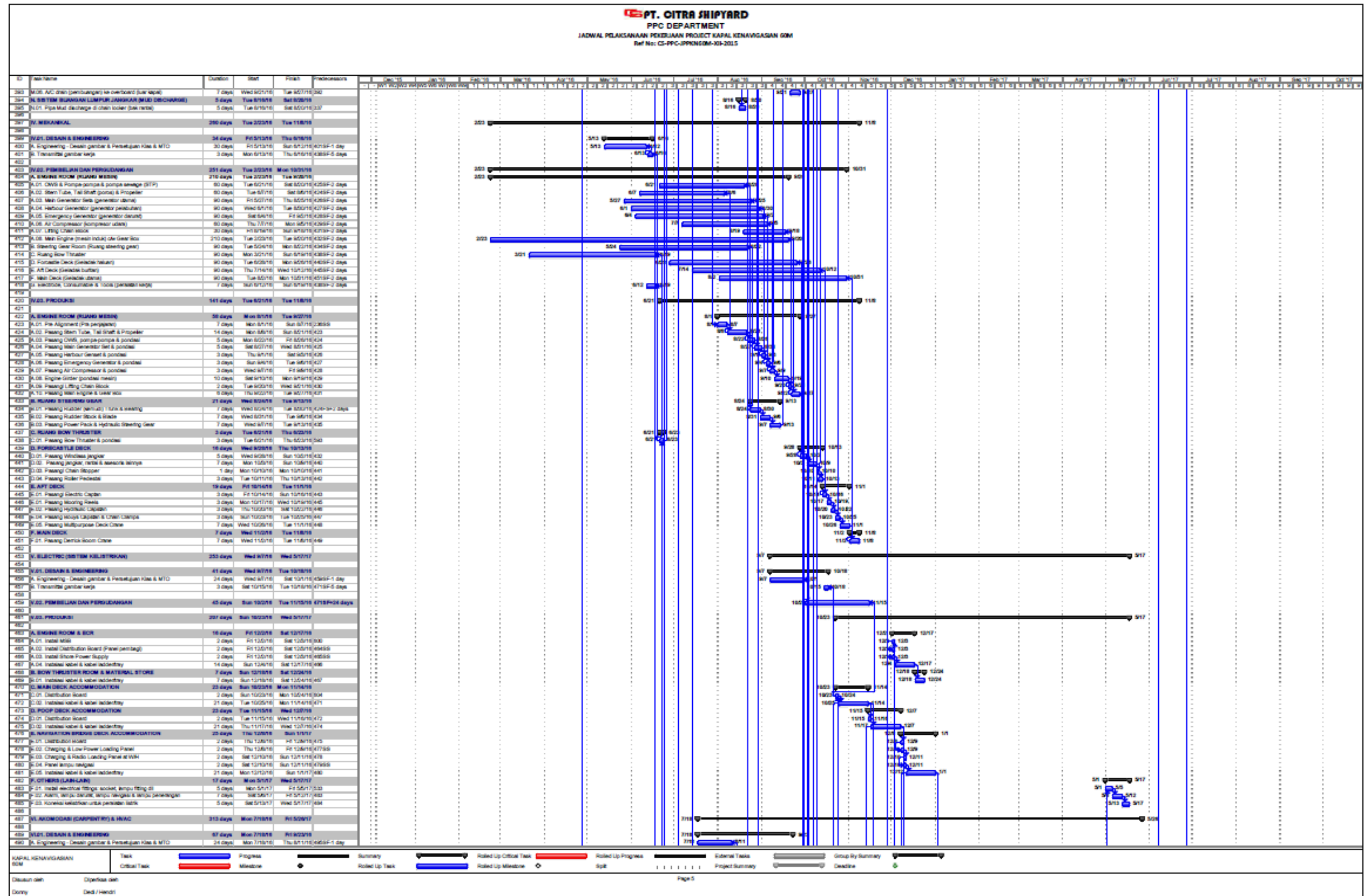
Halaman ini sengaja dikosongkan

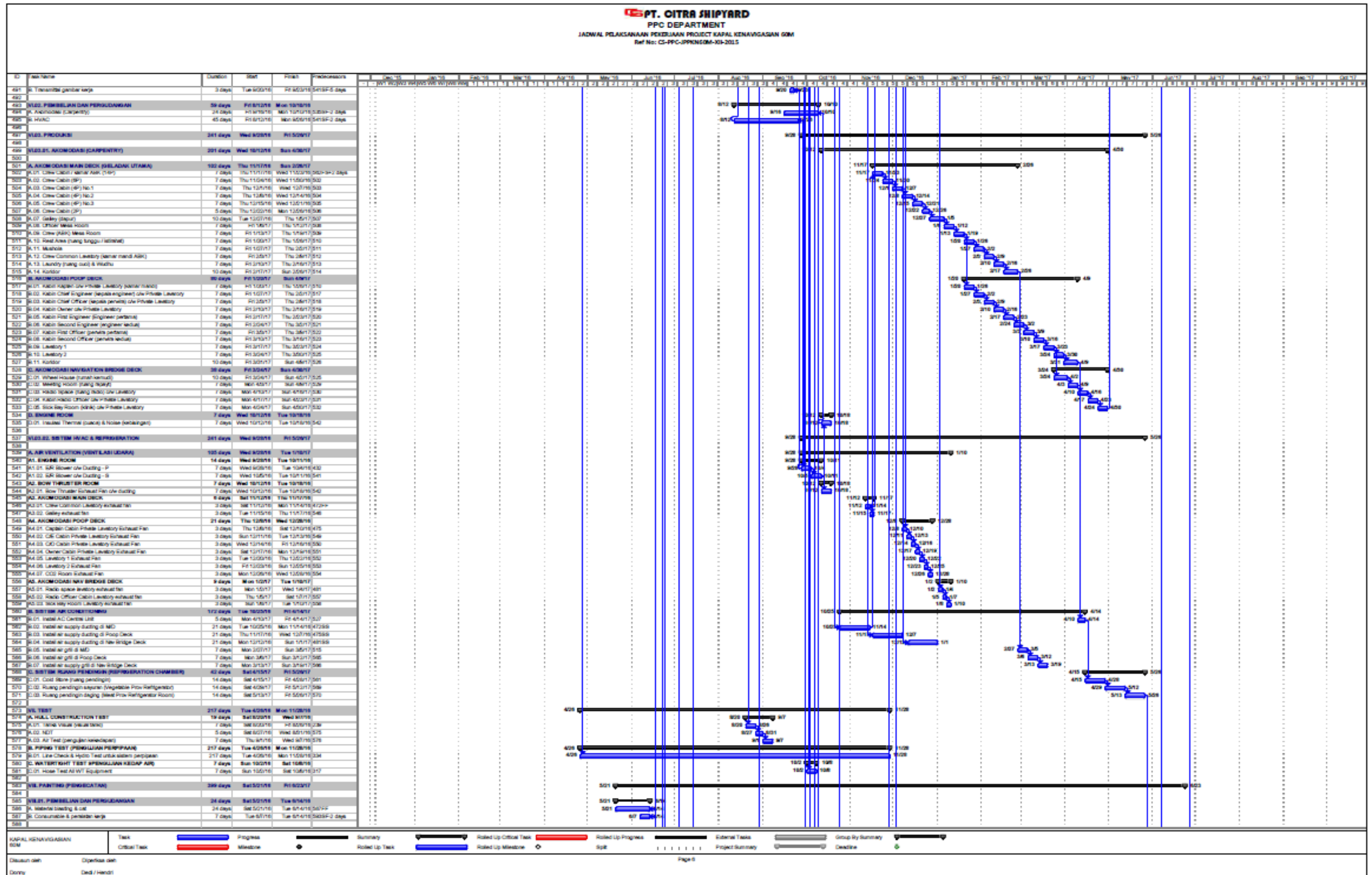


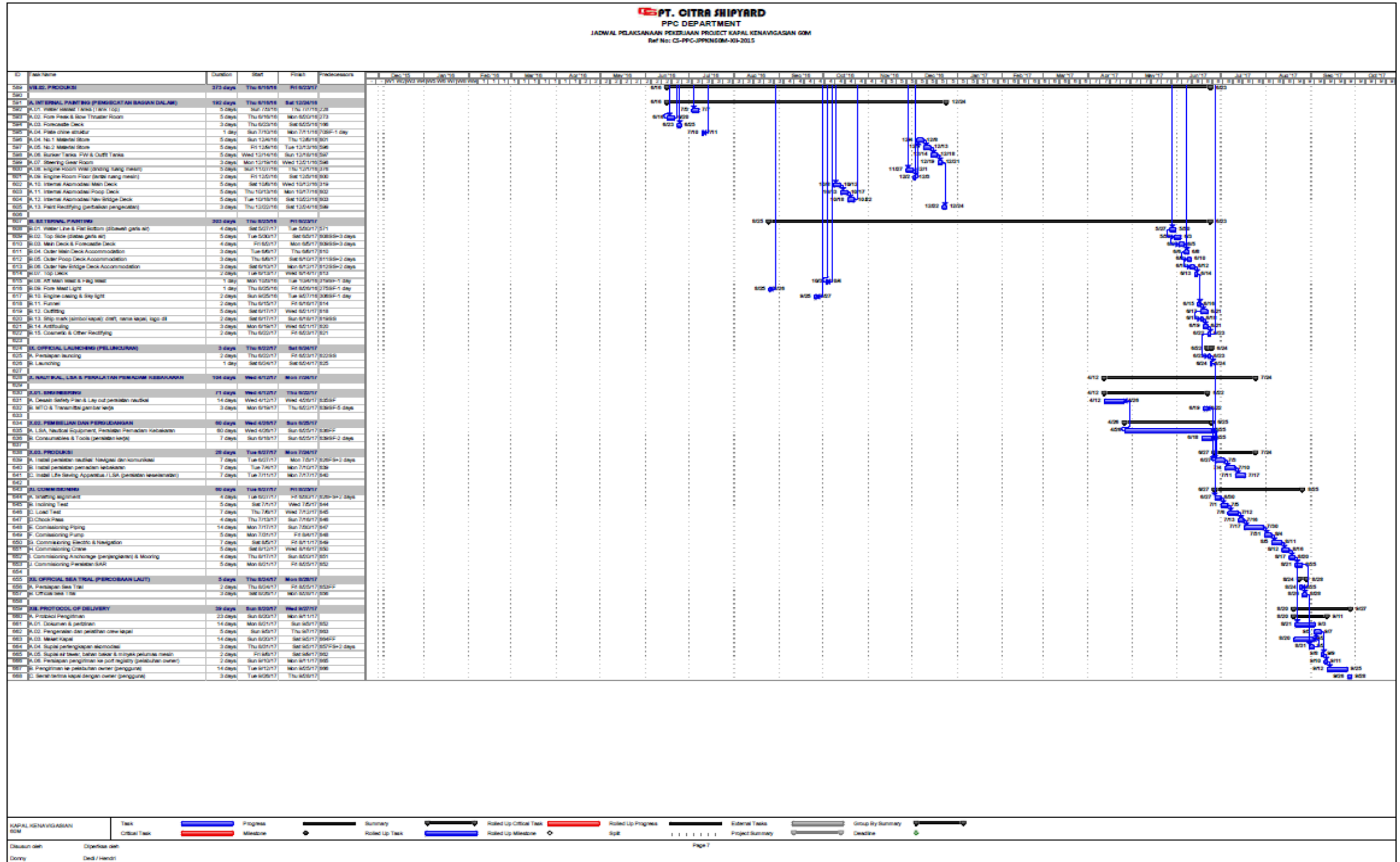












Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 2

Laporan Progress Pengerjaan Proyek *Hull & Outfitting* Kapal
Kelas I Kenavigasian
September 2016 – Oktober 2016

Halaman ini sengaja dikosongkan

PT. CITRA SHIPYARD - SEI LEKOP

Yard: Kav. 20 Sei Lekop, Kampung Becek Sagulung, Tanjung Uncang-Batam

HULL CONSTRUCTION & OUTFITTING PROGRESS REPORT

Project No. / Owner : H.302/Perhubungan Laut
Assessment : 25-Sept-2016 to 25-Okt-2016
Reporting Date : 26-Okt-2016

LOA : 60 M
B Mould : 12 M
D Mould : 4.7 M

Start Date : 1 January 2016
Keel Laying Date : 18 March 2016
Weeks No. / Total Weeks : 35 / 72

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	% Calculate	Actual Progress								% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)			Fabrication (35%)				Erection (40%)				Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A	Tank Visual Joint block					
						5%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	10%	15%					
A1	BLOCK 111			29.41													4.16%	20.79	
A1.1	BOTTOM			12.97													1.70%	8.50	
1	Bottom Plate			7.54													0.99%	4.94	
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0.96	0.99		0.20%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.13%		0.65	
	1.02 Bottom Plate PL10mm	6.36	6.55		1.31%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.86%		4.29	
3	Girder			5.44													0.71%	3.56	
	3.01 Trans Girder PL 8mm/FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.-4	0.29	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.19	
	3.02 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.-3	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.03 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.-2	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.04 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.-1	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.05 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.0	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.06 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.1	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.07 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.2	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.08 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.3	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.09 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.4	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.10 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.5	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.11 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.7	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.12 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.8	0.30	0.30		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.20	
	3.13 Side girder 1200 off CL (P)	0.30	0.31		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.21	
	3.14 Side girder 1200 off CL (S)	0.30	0.31		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.21	
	3.15 Side girder 3000 off CL (P)	0.30	0.31		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.21	
	3.16 Side girder 3000 off CL (S)	0.30	0.31		0.06%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.04%		0.21	
	3.17 CL Girder 625mmx10mm / FB 200mmx12mm (T) (Fr.-5 - Fr.8+150)	0.53	0.55		0.11%	100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0.07%		0.36	
A1.2	BULKHEAD			5.80													0.81%	4.06	
1	Transom (Fr.-5)			1.29													0.18%	0.90	
	1.01 Plate PL 10mm (Bottom to 4900 ABL)	1.07	1.10		0.22%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.15%		0.77	
	1.02 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.16	0.17		0.03%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.02%		0.12	
	1.03 Bracket	0.03	0.03		0.01%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.00%		0.02	
2	Trans Bulkhead Fr.6			2.49													0.35%	1.75	
	3.01 Bulkhead Plate PL8	1.93	1.99		0.40%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.28%		1.39	
	3.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0.13	0.14		0.03%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.02%		0.10	
	3.03 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.34	0.35		0.07%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.05%		0.25	
	3.04 Bracket	0.02	0.02		0.00%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.00%		0.01	
3	Long Bulkhead 3000 of CL, Fr.-5 ~ Fr.6 (P)			1.01													0.14%	0.71	
	4.01 Bulkhead Plate PL8	0.89	0.92		0.18%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.13%		0.64	
	4.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0.02	0.02		0.00%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.00%		0.01	
	4.03 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.07	0.07		0.01%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.01%		0.05	
4	Long Bulkhead 3000 of CL, Fr.-5 ~ Fr.6 (S)			1.01													0.14%	0.71	
	5.01 Bulkhead Plate PL8	0.89	0.92		0.18%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.13%		0.64	
	5.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0.02	0.02		0.00%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.00%		0.01	
	5.03 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.07	0.07		0.01%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	30%	0%	70%	0.01%		0.05	
A1.3	MAIN DECK			7.61													1%	6.16	
1	Main Deck Plate PL8mm Fr.-5~ Fr.8 +150	5.47	5.64		1.13%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.91%		4.57	
2	CL Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.21	0.22		0.04%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.04%		0.18	
3	Long Web 2950/3000 of CL (P) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.04	0.04		0.01%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.01%		0.03	
4	Long Web 2950/3000 of CL (S) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.04	0.04		0.01%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.01%		0.03	
5	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.-3	0.18	0.19		0.04%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.03%		0.15	
6	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.0	0.20	0.20		0.04%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.03%		0.16	
7	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.3	0.13	0.13		0.03%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.02%		0.11	
8	Long Stiff AB.100X75X7MM	1.10	1.13		0.23%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.18%		0.92	
9	Carling AB.100X75X7MM	0.03	0.03		0.01%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%	0%	81%	0.00%		0.02	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement		Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per Block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A							
							5%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	10%	15%					
A1.4	SIDE SHELL			2.65		0.53%												0%		1.81
1	Side Shell - P			1.32		0.26%												0.18%		0.91
	1.01 Side Shell Plate PL10	0.78	0.81		0.16%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.11%		0.55	
	1.02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.3	0.08	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.06	
	1.03 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.0	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.07	
	1.04 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.3	0.11	0.11		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.08	
	1.05 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.03	
	1.06 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0.14	0.14		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.10	
	1.07 Bracket	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.02	
2	Side Shell - S			1.32		0.26%												0.18%		0.91
	1.01 Side Shell Plate PL10	0.78	0.81		0.16%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.11%		0.55	
	1.02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.3	0.08	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.06	
	1.03 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.0	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.07	
	1.04 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T) Fr.3	0.11	0.11		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.08	
	1.05 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.01%		0.03	
	1.06 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0.14	0.14		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.10	
	1.07 Bracket	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.02	
AL5	TANK TOP			0.27		0.07%												0.05%		0.25
1	Plate PL8mm (2300 ABL)	0.36	0.37		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.05%		0.25	
A2	BLOCK 112			47.00		9.39%												6.15%		30.77
A2.1	BOTTOM			20.98		4.19%												2.68%		13.43
1	Bottom Plate			9.57		1.91%												1.22%		6.13
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0.99	1.02		0.20%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.13%		0.65	
	1.02 Bottom Plate PL10mm	8.30	8.55		1.71%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	1.09%		5.47	
2	Girder			11.41		2.28%												1.46%		7.30
	2.01 CL Girder (Open Floor) PL 8mm (Fr.8+150 - Fr.17)	0.68	0.70		0.14%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.09%		0.45	
	2.02 CL Girder 625mmx10mm/FB100mmx12mm (T) (Fr.16 - Fr.21)	0.22	0.22		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.03%		0.14	
	2.03 CL Girder 1000mmx10mm(Open Floor) (Fr.21 - Fr.22+150)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.01%		0.05	
	2.04 Side Girder 3000 of CL 625mmx8mm/FB 150mmx12mm (T) (Fr.8+150 - Fr.16) Port	0.52	0.53		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.34	
	2.05 Side Girder 3000 of CL 625mmx8mm/FB 150mmx12mm (T) (Fr.8+150 - Fr.16) STRD	0.52	0.53		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.34	
	2.08 Side Girder 3000 of CL PL 12mm (Fr.18 - Fr.20) Port (Insert Plate Sea Chest)	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.02%		0.10	
	2.09 Side Girder 3000 of CL PL 12mm (Fr.18 - Fr.20) STRD (Insert Plate Sea Chest)	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.02%		0.10	
	2.1 Side Girder 1200 of CL PL 8mm (WT floor) (Fr.8+150 - Fr.16) Port	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.08%		0.41	
	2.11 Side Girder 1200 of CL PL 8mm (WT floor) (Fr.8+150 - Fr.16) STRD	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.08%		0.41	
	2.12 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.9	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.13 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.10	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.14 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.11	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.15 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.12	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.16 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.13	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.17 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.14	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.18 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.15	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.19 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.17	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.2 Trans Girder /FB 100mmx10mm (T)(Open Floor) Fr.18	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.21 Trans Girder/FB 100mmx10mm (T) (Open Floor) Fr.19	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.04%		0.21	
	2.22 Trans Girder (Open Floor) Fr.21	0.51	0.53		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.34	
	2.23 Trans Girder (Open Floor) Fr.22	0.51	0.53		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.34	
	2.24 Trans Girder (WT Floor) Fr.16	0.53	0.54		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.35	
	2.25 Trans Girder (WT Floor) Fr.20	0.53	0.54		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.07%		0.35	
	2.26 Engine Girder PL18 mm	1.13	1.16		0.23%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.15%		0.74	
	2.27 Engine Bad PL45 mm	0.97	1.00		0.20%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.13%		0.64	
	Vertical Stiffener FB.75mmx10mm	0.15	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0.02%		0.10	
A2.2	BULKHEAD			7.38		1.48%												1.01%		5.03
1	Trans Bulkhead Fr.16			4.22		0.84%												0.58%		2.88
	1.01 Bulkhead Plate PL8	3.15	3.24		0.65%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.44%		2.22	
	1.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0.15	0.15		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.11	
	1.03 Web 250mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.11	
	1.04 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.60	0.62		0.12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.43	
	1.05 Bracket	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0.00%		0.02	
2	Trans Bulkhead Fr.19 (P/S)			0.82		0.16%												0.11%		0.56
	2.01 Bulkhead Plate PL8	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.44	
	2.02 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.17	0.17		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.12	
	2.03 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	50%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	49%	0.00%		0.01	
3	Trans Bulkhead Fr.14 (P/S)			0.82		0.16%												0.11%		0.56
	3.01 Bulkhead Plate PL8	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.44	
	3.02 Vert Stiff AB.100X75X7MM	0.17	0.17		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.02%		0.12	
	3.03 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0.00%		0.01	
4	Long Bulkhead Fr.14-Fr.16 P/S			0.35		0.07%												0.05%		0.24
	4.01 Bulkhead Plate PL8	0.27	0.28		0.06%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.04%		0.19	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)	
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A								
							5%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	10%		15%					
5	4,02 Vert Stiff AB.100x75x7MM	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
	4,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0,00%		0,01		
	Long Bulkhead Fr.14-Fr.16 P/S			0,35		0,07%												0,05%		0,24	
	5,01 Bulkhead Plate PL8	0,27	0,28		0,06%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,04%		0,19		
	5,02 Vert Stiff AB.100x75x7MM	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
6	5,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0,00%		0,01		
	Long Bulkhead Fr.16-Fr.19 P/S			0,41		0,08%												0,06%		0,28	
	6,01 Bulkhead Plate PL8	0,33	0,33		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,05%		0,23		
	6,02 Vert Stiff AB.100x75x7MM	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,01%		0,03		
	6,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0,00%		0,01		
7	Long Bulkhead Fr.16-Fr.19 P/S			0,41		0,08%												0,06%		0,28	
	7,01 Bulkhead Plate PL8	0,33	0,33		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,05%		0,23		
	7,02 Vert Stiff AB.100x75x7MM	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,01%		0,03		
	7,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	50%	50%	50%	15%	0%	54%	0,00%		0,01		
A2.3	MAIN DECK			724,71%		1,45%												1,01%		504,24%	
1	Main Deck Plate PL8mm Fr.8 +150-Fr.22+150	4,74	4,88		0,97%		100%	100%	50%	50%	100%	100%	50%	50%	0%	65%	0,63%		3,17		
	CL Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0,13	0,14		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,02%		0,11		
	Long Web 2950/3000 of CL (P) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,03%		0,13		
	Long Web 2950/3000 of CL (S) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,03%		0,13		
	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.9	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,03%		0,17		
	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.12	0,22	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,03%		0,17		
	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.14	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,02%		0,10		
	8 Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.19	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,01%		0,05		
	9 Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.22	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,07%		0,35		
	10 Long Stiff AB.100x75x7MM	0,80	0,82		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	50%	0%	79%	0,13%		0,65		
	A2.4	SIDE SHELL			7,91		1,54%												1,01%		5,01
1	Side Shell - P			3,96		0,79%												0,50%		2,52	
	1,01 Side Shell Plate PL10	2,57	2,64		0,53%		100%	100%	100%	70%	100%	50%	50%	15%	0%	61%	0,32%		1,61		
	1,02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T)	0,57	0,59		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,08%		0,40		
	1,03 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,03%		0,15		
	1,04 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0,47	0,48		0,10%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	1,05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
	1,06 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
2	Side Shell - S			3,96		0,79%												0,50%		2,52	
	2,01 Side Shell Plate PL10	2,57	2,64		0,53%		100%	100%	100%	70%	100%	50%	50%	15%	0%	61%	0,32%		1,61		
	2,02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T)	0,57	0,59		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,08%		0,40		
	2,03 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,03%		0,15		
	2,04 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0,47	0,48		0,10%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	2,05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
	2,06 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
A2.5	TANK TOP			2,89		0,42%												0,26%		1,92	
1	Tank top 1000 off ABL			0,94		0,19%												0,12%		0,59	
	1,01 Plate	0,71	0,73		0,15%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,09%		0,46		
	1,02 Stiffener	0,21	0,21		0,04%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,03%		0,13		
	Tank top 2100 off ABL			0,40		0,08%												0,05%		0,25	
	2,01 Plate	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,04%		0,22		
	2,02 Stiffener	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,01%		0,03		
3	Tank top 3000 off ABL			0,24		0,05%												0,03%		0,15	
	3,01 Plate	0,21	0,21		0,04%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,03%		0,13		
	3,02 Stiffener	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,00%		0,02		
	Tank top 4200 off ABL			0,52		0,10%												0,07%		0,33	
	4,01 Plate	0,46	0,47		0,09%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,06%		0,30		
	4,02 Stiffener	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	15%	15%	0%	63%	0,01%		0,03		
A2.6	PILLAR			0,58		0,12%												0,08%		38,63%	
1	H-Beam H.150x150x10mm	0,51	0,53		0,10%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,07%		0,35		
	2 Bracket	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02		
	3 Doubler plate Ø 200 X10mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02		
A2.7	TRUNK (EMERGENCY ESCAPE)			0,79		0,16%												0,11%		0,53	
1	Trans Wall (Fr.10)			0,20		0,04%												0,03%		0,13	
	1,01 Wall Plate PL8	0,17	0,17		0,03%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,02%		0,11		
	1,02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02		
	Trans Wall (Fr.12)			0,20		0,04%												0,03%		0,13	
	2,01 Wall Plate PL8	0,17	0,18		0,04%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,02%		0,12		
	2,02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02		
3	Longitudinal Wall (4150 of CL)			0,20		0,04%												0,03%		0,13	
	3,01 Wall Plate PL8	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,02%		0,11		
	3,02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02		
	4 Longitudinal Wall (5000 of CL)			0,20		0,04%								15%				0,03%		0,13	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Actual Progress			Tank Visual Joint block	Leak Test	% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)			M/C	F	W	I/A	Erection (40%)					Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
											F	W	F/A							
	4.01 Wall Plate PL8	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,02%		0,11	
	4.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	15%	0%	67%	0,00%		0,02	
A3	BLOCK 113			59,20		11,83%												7,78%		38,91
A3.1	BOTTOM			20,10		4,02%												2,63%		13,17
1	Bottom Plate			9,57		1,91%												1,25%		6,27
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0,99	1,02		0,20%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,13%		0,67	
	1.02 Bottom Plate PL10mm	8,30	8,55		1,71%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	1,12%		5,60	
2	Girder			10,53		2,11%												1,38%		6,90
	2.01 CL Girder 1000mmx10mm(WT Floor)	0,55	0,57		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,37	
	2.02 Side Girder 3000 of CL PL 8mm (Open floor) (Fr.22+150 - Fr.39)	0,42	0,43		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,06%		0,28	
	2.03 Side Girder 1800 of CL PL 8mm (WT floor) (Fr.30 - Fr.33)	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,03%		0,14	
	2.04 Trans Girder (Open Floor) Fr.23	0,52	0,54		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,35	
	2.05 Trans Girder (Open Floor) Fr.25	0,52	0,54		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,35	
	2.06 Trans Girder (Open Floor) Fr.26	0,52	0,54		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,35	
	2.07 Trans Girder (Open Floor) Fr.27	0,52	0,54		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,35	
	2.08 Trans Girder (Open Floor) Fr.28	0,52	0,54		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,35	
	2.09 Trans Girder (Open Floor) Fr.29	0,53	0,55		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,36	
	2.1 Trans Girder (Open Floor) Fr.31	0,53	0,55		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,36	
	2.11 Trans Girder (Open Floor) Fr.32	0,53	0,55		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,36	
	2.12 Trans Girder (Open Floor) Fr.34	0,53	0,55		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,36	
	2.13 Trans Girder (Open Floor) Fr.35	0,54	0,56		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,37	
	2.14 Trans Girder (Open Floor) Fr.36	0,54	0,56		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,37	
	2.15 Trans Girder (Open Floor) Fr.37	0,54	0,56		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,37	
	2.16 Trans Girder (Open Floor) Fr.38	0,54	0,56		0,11%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,07%		0,37	
	2.17 Trans Girder (WT Floor) Fr.24	0,65	0,67		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,09%		0,44	
	2.18 Trans Girder (WT Floor) Fr.30	0,65	0,67		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,09%		0,44	
	2.19 Trans Girder (WT Floor) Fr.32 (3000 of CL to side shell)	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,05%		0,23	
	2.22 Trans Girder (WT Floor) Fr.33 (1800 of CL to Centre line)	0,33	0,34		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,04%		0,22	
3	Vertical Stiffener FB.75mmx10mm (floor)	0,15	0,15		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,02%		0,10	
A3.2	TANK TOP			5,34		1,07%												0,70%		3,58
1	Plate 8mm	5,17	5,33		1,06%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,70%		3,49	
2	Stiffener (Carling M/H) A/B.100x75x7mm	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
A3.3	BULKHEAD			3,37		0,67%												0,44%		2,20
1	Trans BHD Fr.32 (P)			0,69		0,14%												0,09%		0,45
	1.01 Bulkhead Plate PL8 (FO tank BHD, Coff BHD)	0,45	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,06%		0,31	
	1.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
	1.03 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,02%		0,12	
	1.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
2	Trans BHD Fr.32 (S)			0,69		0,14%												0,09%		0,45
	2.01 Bulkhead Plate PL8 (FO tank BHD, Coff BHD)	0,45	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,06%		0,31	
	2.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
	2.03 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,02%		0,12	
	2.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
3	Long Bulkhead of F.O Tank and Coff (Fr.32 ~ Fr.39) (P)			0,99		0,20%												0,13%		0,65
	3.01 Bulkhead Plate PL8	0,73	0,75		0,15%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,10%		0,49	
	3.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,03	
	3.03 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm (T)	0,06	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,04	
	3.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,07	
	3.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
4	Long Bulkhead of F.O Tank and Coff (Fr.32 ~ Fr.39) (S)			0,99		0,20%												0,13%		0,65
	4.01 Bulkhead Plate PL8	0,73	0,75		0,15%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,10%		0,49	
	4.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,03	
	4.03 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm (T)	0,06	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,04	
	4.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,01%		0,07	
	4.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	80%	50%	15%	0%	66%	0,00%		0,01	
A3.4	Wall			3,36		0,67%												0,43%		2,15
1	Trans Wall (Wall of ECR) Fr.32			1,74		0,35%												0,22%		1,11
	1.01 Wall Plate PL8	1,30	1,34		0,27%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,17%		0,86	
	1.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,37	0,38		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,05%		0,24	
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,00%		0,01	
2	Longitudinal Wall (Wall of ECR) Fr.32~Fr.37 (P)			0,81		0,16%												0,10%		0,52
	2.01 Wall Plate PL8	0,61	0,63		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,08%		0,40	
	2.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,01%		0,05	
	2.03 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,01%		0,06	
3	Longitudinal Wall (Wall of ECR) Fr.32~Fr.37 (S)			0,81		0,16%												0,10%		0,52
	3.01 Wall Plate PL8	0,61	0,63		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,08%		0,40	
	3.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,01%		0,05	
	3.03 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	70%	50%	15%	0%	64%	0,01%		0,06	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Actual Progress Erection (40%)				Tank Visual Joint block	Leak Test	% Achievement		Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Ton			M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%	F/A 10%	Progress Per Panel (%)			Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
A3.4	MAIN DECK			11.88		2.87%												1.70%		5.49
1	Main Deck Plate PL8mm Fr. 5" Fr. 8 + 150	6.05	6.23		1.25%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.89%		4.45	
2	CL Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.23	0.23		0.05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.03%		0.17	
3	Long Web 2950/3000 of CL (P) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.17	0.17		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.02%		0.12	
4	Long Web 2950/3000 of CL (S) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.17	0.17		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.02%		0.12	
5	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr. 25	0.76	0.78		0.16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.11%		0.56	
6	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr. 28	0.76	0.78		0.16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.11%		0.56	
7	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr. 31	0.76	0.78		0.16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.11%		0.56	
8	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr. 34	0.76	0.78		0.16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.11%		0.56	
9	Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr. 37	0.76	0.78		0.16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.11%		0.56	
10	Long Stiff AB.100x75x7MM	1.12	1.15		0.23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	15%	0%	72%	0.16%		0.82	
A3.5	SIDE SHELL			8.62		1.76%												1.21%		6.04
1	Side Shell - P			4.41		0.88%												0.60%		3.02
	1.01 Side Shell Plate PL10	2.73	2.81		0.56%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.39%		1.93	
	1.02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T)	0.64	0.66		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.45	
	1.03 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.21	0.22		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.03%		0.15	
	1.04 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0.67	0.69		0.14%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.47	
	1.05 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.01	
	1.06 Collar	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.01	
2	Side Shell - S			4.41		0.88%												0.60%		3.02
	1.01 Side Shell Plate PL10	2.73	2.81		0.56%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.39%		1.93	
	1.02 Web 300mmx12mm/FB 150mmx12mm (T)	0.64	0.66		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.45	
	1.03 Stringer 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.21	0.22		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.03%		0.15	
	1.04 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0.67	0.69		0.14%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.09%		0.47	
	1.05 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.01	
	1.06 Collar	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%	15%	0%	69%	0.00%		0.01	
A3.6	PILLAR			3.24		0.65%												0.38%		1.91
1	H-Beam H.150x150x10mm	3.12	3.22		0.64%		100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	15%	0%	59%	0.38%		1.90	
2	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	15%	0%	59%	0.00%		0.01	
A3.7	ENGINE FOUNDATION			3.08		0.62%												0.29%		1.44
1	Engine Girder plate 18 mm	1.79	1.84		0.37%		100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	15%	0%	67%	0.24%		1.22	
2	Engine Bed	0.89	0.92		0.18%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%		0.00	
3	Engine girder bracket	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	15%	0%	67%	0.04%		0.22	
A4	BLOCK 114			33.27		6.63%												6.60%		33.12
A4.1	BOTTOM			24.96		4.91%												4.88%		24.41
1	Bottom Plate			7.35		1.47%												1.45%		7.27
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0.99	1.02		0.20%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	70%	70%	93%	0.19%		0.94	
	1.02 Bottom Plate PL10mm	6.14	6.33		1.26%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1.26%		6.33	
2	Girder			10.24		2.05%												2.05%		10.24
	2.01 CL Girder (Fr.39 - Fr.50+450)	1.25	1.29		0.26%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.26%		1.29	
	2.02 Side Girder 2000 of CL (Fr.39 - Fr.50+450) Port	0.66	0.68		0.14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.14%		0.68	
	2.03 Side Girder 2000 of CL (Fr.39 - Fr.50+450) STBD	0.66	0.68		0.14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.14%		0.68	
	2.04 Side Girder 3000 of CL (Fr.39 - Fr.50+450) Port	0.66	0.68		0.14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.14%		0.68	
	2.05 Side Girder 3000 of CL (Fr.39 - Fr.50+450) STBD	0.66	0.68		0.14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.14%		0.68	
	2.06 CL Girder (Fr.36+150+Fr.39)	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.03%		0.13	
	2.07 Side Girder 1150 of CL (Fr.37- Fr.39) Port	0.07	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
	2.08 Side Girder 1150 of CL (Fr.37- Fr.39) Port	0.07	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
	2.09 Side Girder 1750 of CL (Fr.37- Fr.39) Port	0.07	0.07		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.07	
	2.10 Side Girder 1750 of CL (Fr.37- Fr.39) STBD	0.07	0.07		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.07	
	2.11 Side Girder 3000 of CL (Fr.36+150 - Fr.39) Port	0.90	0.93		0.19%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.19%		0.93	
	2.12 Side Girder 3000 of CL (Fr.36+150 - Fr.39) STBD	0.90	0.93		0.19%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.19%		0.93	
	2.13 Trans Girder (Open Floor) Fr.42	0.82	0.84		0.17%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.17%		0.84	
	2.14 Trans Girder (Open Floor) Fr.45	0.82	0.84		0.17%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.17%		0.84	
	2.15 Trans Girder (Open Floor) Fr.37	0.49	0.51		0.10%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.10%		0.51	
	2.16 Trans Girder (Open Floor) Fr.38	0.46	0.48		0.10%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.10%		0.48	
	2.17 Trans Girder (WT Floor) Fr.39	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.13%		0.64	
	2.18 Trans Girder (WT Floor) Fr.48	0.62	0.64		0.13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.13%		0.64	
3	Stiffener			6.97		1.39%												1.38%		6.90
	3.01 Long Stiff AB. 125x75x7MM	1.20	1.23		0.25%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.25%		1.23	
	3.02 Vert Stiff side girder (FB 125mmx10mm)	0.40	0.42		0.08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.08%		0.42	
	3.03 Vert Stiff Open Floor (FB 75mmx10mm)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
	3.04 Vert Stiff Open Floor (FB 75mmx8mm)	0.41	0.42		0.08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.08%		0.42	
	3.05 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%</							

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)			Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	% Achievement			Weight Achievement		
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)			M/C	F	W	I/A	F	W			F/A	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
9	Bilge Keel PL 10 cw doubler	0,27	0,28		0,06%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	50%	15%	78%	0,04%		0,22	
A4.2	TANK TOP			8,71		1,72%												1,72%	8,71	
1	Plate PL8mm (1500 ABL)	5,31	5,47		1,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1,09%		5,47	
2	Plate PL8mm (1000 ABL)	1,13	1,16		0,23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,23%		1,16	
3	Plate PL25mm (insert plate)	0,75	0,77		0,15%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,15%		0,77	
4	Long Stiff AB 125X75X7MM	1,19	1,22		0,24%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,24%		1,22	
5	Collar	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%		0,08	
AS	BLOCK 115			37,51		7,50%												7,33%	36,68	
AS.1	BULKHEAD			16,37		3,27%												3,19%	15,96	
1	Trans Bulkhead Fr.37			1,84		0,37%												0,36%	1,80	
	1.01 Bulkhead Plate PL8	1,48	1,52		0,30%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,30%		1,49	
	1.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,28	0,28		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,06%		0,28	
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
	1.04 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,01	
2	Trans Bulkhead Fr.39			3,32		0,66%												0,65%	3,24	
	1.01 Bulkhead Plate PL8	2,40	2,47		0,49%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,48%		2,41	
	1.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,33	0,33		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,33	
	1.03 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,09%		0,43	
	1.04 Bracket	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,04	
	1.05 Collar	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,03	
3	Trans Bulkhead Fr.48			3,41		0,68%												0,67%	3,33	
	2.01 Bulkhead Plate PL8	2,49	2,56		0,51%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,50%		2,50	
	2.02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,33	0,33		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,33	
	2.03 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,09%		0,43	
	2.04 Bracket	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,04	
	2.05 Collar	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,03	
4	Long Bulkhead CL, Fr.39 - Fr.48			1,44		0,29%												0,28%	1,40	
	3.01 Bulkhead Plate PL8	0,86	0,88		0,18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,17%		0,86	
	3.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	3.03 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,06	
	3.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,35	
	3.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
5	Long Bulkhead 2000 of CL, Fr.39 - Fr.48 (P)			1,44		0,29%												0,28%	1,40	
	4.01 Bulkhead Plate PL8	0,86	0,88		0,18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,17%		0,86	
	4.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	4.03 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,06	
	4.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,35	
	4.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
6	Long Bulkhead 2000 of CL, Fr.39 - Fr.48 (S)			1,44		0,29%												0,28%	1,40	
	5.01 Bulkhead Plate PL8	0,86	0,88		0,18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,17%		0,86	
	5.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	5.03 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,06	
	5.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,35	
	5.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
7	Long Bulkhead 3000 of CL, Fr.39 - Fr.48 (P)			1,73		0,35%												0,34%	1,69	
	6.01 Bulkhead Plate PL8	1,13	1,16		0,23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,23%		1,13	
	6.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	6.03 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,06	
	6.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,36	0,37		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,36	
	6.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
8	Long Bulkhead 3000 of CL, Fr.39 - Fr.48 (S)			1,73		0,35%												0,34%	1,69	
	7.01 Bulkhead Plate PL8	1,13	1,16		0,23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,23%		1,13	
	7.02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	7.03 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,06	
	7.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,36	0,37		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,36	
	7.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,02	
AS.3	SIDE SHELL			7,26		1,45%												1,41%	7,08	
1	Side Shell - P			3,63		0,73%												0,71%	3,54	
	1.01 Side Shell Plate PL 10	2,35	2,42		0,48%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,47%		2,36	
	1.02 Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0,1	0,10		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,10	
	1.03 Web 300mmx8mm/FB 150mmx12mm (T)	0,26	0,27		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%		0,26	
	1.04 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,21	0,21		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,04%		0,21	
	1.05 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,33	0,34		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,33	
	1.06 Bracket	0,27	0,28		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%		0,27	
	1.07 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,01	
2	Side Shell - S			3,63		0,73%												0,71%	3,54	
	1.01 Side Shell Plate PL 10	2,35	2,42		0,48%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,47%		2,36	
	1.02 Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0,1	0,10		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,10	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement		Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Panel (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A	10%	15%					
	1.03 Web 300mmx8mm/FB 150mmx12mm (T)	0,26	0,27				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%		0,26	
	1.04 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,21	0,21				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,04%		0,21	
	1.05 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,33	0,34				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,33	
	1.06 Bracket	0,27	0,28				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%		0,27	
	1.07 Collar	0,01	0,01				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%		0,01	
AS.4	MAIN DECK			9,63		1,93%												1,88%		9,39
	1 Main Deck Plate PL8mm Fr.36+150 ~ Fr.47	4,85	5,00		1,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,97%		4,87	
	2 Main Deck Plate PL10mm Fr.47~ Fr.50+450	1,33	1,37		0,27%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,27%		1,34	
	3 Main Deck Plate PL25mm Fr.47~ Fr.50+450	1,97	2,03		0,41%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,40%		1,98	
	4 CL Web (Fr.48 - Fr.50+450) 400mmx12mm/FB 150mmx16mm (T)	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,02%		0,11	
	5 CL Web (Fr.36 - Fr.39) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,04	
	6 Web 3000 of CL (P) (Fr.48 - Fr.50+450) 325mmx10mm/FB 100mmx10mm (T)	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,03	
	7 Web 3000 of CL (S) (Fr.48 - Fr.50+450) 325mmx10mm/FB 100mmx10mm (T)	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,03	
	8 Web 3000 of CL (S) (Fr.37 - Fr.39) 300mmx10mm/FB 100mmx10mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,05	
	9 Web 3000 of CL (P) (Fr.37 - Fr.39) 300mmx10mm/FB 100mmx10mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,01%		0,05	
	10 Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.42	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,06%		0,28	
	11 Trans Web 225mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.45	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,06%		0,28	
	12 Long Stiff AB 100x75X7MM	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%		0,34	
AS.5	BELOW MAIN DECK (4000 OFF ABL)			4,26		0,85%												0,85%		4,26
	1 Below Main Deck (C)			3,38		0,68%												0,68%		3,38
	1.01 Deck Plate PL8 mm Fr.39~ Fr.48 (2000 of CL to CL (P/S))	1,35	1,39		0,28%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,28%		1,39	
	1.02 CL Girder (open floor) Fr.39~ Fr.48	0,26	0,26		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,05%		0,26	
	1.03 Side Girder 2000 off CL (open floor) Fr.39~ Fr.49 (P)	0,40	0,41		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,08%		0,41	
	1.04 Side Girder 2000 off CL (open floor) Fr.39~ Fr.49 (S)	0,40	0,41		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,08%		0,41	
	1.05 Trans Girder (Open Floor) Fr.42	0,19	0,20		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,20	
	1.06 Trans Girder (Open Floor) Fr.45	0,19	0,20		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,20	
	1.07 Long Stiff (A/B 100x75x7mm)	0,30	0,31		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,06%		0,31	
	1.08 Vert Stiff FB 100mmx8mm	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%		0,11	
	1.09 Bracket	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%		0,10	
	2 Below Main Deck (P)			0,44		0,09%												0,09%		0,44
	1.01 Deck Plate PL8 mm Fr.36+150~ Fr.39 (4150 off CL to Side Shell (P))	0,20	0,21		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,21	
	1.02 Trans Girder (open floor) Fr.37	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,19	
	1.03 Vert Stiff FB 100mmx8mm	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%		0,01	
	1.04 Long Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%		0,03	
	3 Below Main Deck (S)			0,44		0,09%												0,09%		0,44
	1.01 Deck Plate PL8 mm Fr.36+150~ Fr.39 (4150 off CL to Side Shell (P))	0,20	0,21		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,21	
	1.02 Trans Girder (open floor) Fr.37	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%		0,19	
	1.03 Vert Stiff FB 100mmx8mm	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%		0,01	
	1.04 Long Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%		0,03	
A6	BLOCK 116			33,62		6,72%												6,70%		33,51
A6.1	BOTTOM			23,41		4,66%												4,66%		23,31
	1 Bottom Plate			6,95		1,39%												1,38%		6,90
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0,99	1,02		0,20%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	70%	96%	0,19%		0,97	
	1.02 Bottom Plate PL10mm	5,76	5,93		1,19%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1,19%		5,93	
	2 Girder			8,33		1,66%												1,66%		8,33
	2.01 CL Girder (Fr.50+450~Fr.65+150)	0,93	0,96		0,19%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,19%		0,96	
	2.02 Side Girder 2000 of CL (Fr.50+450~Fr.65+150) Port	0,66	0,68		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,14%		0,68	
	2.03 Side Girder 2000 of CL (Fr.50+450~Fr.65+150) STBD	0,66	0,68		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,14%		0,68	
	2.04 Side Girder 2950 of CL (Fr.50+450~Fr.65+150)Port	0,69	0,71		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,14%		0,71	
	2.05 Side Girder 2950 of CL (Fr.50+450~Fr.65+150) STBD	0,69	0,71		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,14%		0,71	
	2.06 Trans Girder (Open Floor) Fr.51	0,81	0,84		0,17%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,17%		0,84	
	2.07 Trans Girder (Open Floor) Fr.53	0,55	0,56		0,11%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,11%		0,56	
	2.08 Trans Girder (Open Floor) Fr.54	0,80	0,82		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,16%		0,82	
	2.08 Trans Girder (Open Floor) Fr.57	0,77	0,79		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,16%		0,79	
	2.09 Trans Girder (Open Floor) Fr.60	0,72	0,74		0,15%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,15%		0,74	
	2.10 Trans Girder (WT Floor) Fr.63	0,81	0,84		0,17%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,17%		0,84	
	3 Stiffener			8,13		1,63%												1,61%		8,07
	3.01 Long Stiff AB 125X75X7MM	1,33	1,37		0,27%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,27%		1,37	
	3.02 Vert Stiff side girder (FB 125mmx10mm)	1,28	1,32		0,26%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,26%		1,32	
	3.03 Vert Stiff Open Floor (FB 75mmx8mm)	0,41	0,42		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,08%		0,42	
	3.04 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,03%		0,13	
	4 Bracket	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%		0,03	
	5 Bilge strak Plate PL10mm	2,46	2,53		0,51%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,51%		2,53	
	6 Bilge strak Bracket	1,07	1,10		0,22%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,22%		1,10	
	7 Centre Bracket	0,87	0,90		0,18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,18%		0,90	
	8 Bilge keel Plate PL 10mm C/w doubler	0,27	0,28		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	83%	0,05%		0,23	
	9 Bilge keel RB Ø 30mm	0,05	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	83%	0,01%		0,05	
A6.2	TANK TOP			10,21		2,04%												2,04%		10,21

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Actual Progress							% Achievement			Weight Achievement			
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)			Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%	F/A 10%							
1	Plate PL8mm	5,25	5,41		1,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1,08%	5,41	
2	Plate PL25mm Fr. 40°57 (insert plate 4700x4700x25mm)	3,18	3,28		0,65%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,65%	3,28	
3	Long Stiff AB. 125X75X7MM	1,40	1,44		0,29%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,29%	1,44	
4	Collar	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,08	
A7	BLOCK 117			29,10		5,82%												5,21%	26,04	
A7.1	SIDE SHELL			9,24		1,85%												1,80%	9,01	
1	Side Shell - P			4,62		0,92%												0,90%	4,51	
	1.01 Side Shell Plate PL 10	2,25	2,32		0,46%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,45%	2,26		
	1.02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.51	0,47	0,48		0,10%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,09%	0,47		
	1.03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.54	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,35		
	1.04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.57	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,35		
	1.05 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.60	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%	0,25		
	1.06 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.63	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%	0,25		
	1.07 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,04%	0,21		
	1.08 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,34		
	1.09 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%	0,01		
	1.10 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%	0,01		
2	Side Shell - S			4,62		0,92%												0,90%	4,51	
	1.01 Side Shell Plate PL 10	2,25	2,32		0,46%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,45%	2,26		
	1.02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.51	0,47	0,48		0,10%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,09%	0,47		
	1.03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.54	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,35		
	1.04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.57	0,35	0,36		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,35		
	1.05 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.60	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%	0,25		
	1.06 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.63	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,05%	0,25		
	1.07 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,04%	0,21		
	1.08 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,07%	0,34		
	1.09 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%	0,01		
	1.10 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0,00%	0,01		
A7.2	MAIN DECK			12,53		2,51%												2,23%	11,15	
1	Main Deck Plate PL10mm Fr.50+450° Fr.65+150	5,60	5,76		1,15%		100%	100%	70%	70%	100%	100%	100%	80%	70%	88%	1,01%	5,04		
2	Main Deck Plate PL25mm Fr.50+450° Fr.57+400	3,57	3,68		0,73%		100%	100%	70%	70%	100%	100%	100%	80%	70%	88%	0,64%	3,22		
3	CL Web (Fr.59 - Fr.65+150) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
4	CL Web (Fr.50+450° - Fr.59) 400mmx12mm/FB 150mmx16mm (T)	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,02%	0,10		
5	Web 550 of CL (S) (Fr.50+450 - Fr.65+150) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,17	0,18		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,16		
6	Web 4200 of CL (S) (Fr.50+450 - Fr.65+150) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,23	0,24		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,05%	0,23		
7	Web 2950/3000 of CL (P) (Fr.50+450 - Fr.65+150) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,3	0,31		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,06%	0,29		
8	Web 2950/3000 of CL (S) (Fr.50+450 - Fr.65+150) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,11	0,12		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,02%	0,11		
9	Trans Web 225mmx8mm/FB 150mmx16mm (T) FR.51	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
10	Trans Web 400mmx12mm/FB 150mmx16mm (T) FR.53	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
11	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.54	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
12	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.57	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
13	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.60	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
14	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.63	0,14	0,15		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,03%	0,14		
15	Long Stiff AB.100X75X7MM	1,05	1,06		0,21%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,20%	0,99		
16	Diamond plate	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,00%	0,02		
17	Collar	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	94%	0,01%	0,03		
A7.3	PILLAR			0,39		0,08%												0,07%	0,33	
1	Pipe A200 Sch 80	0,29	0,30		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	85%	0,05%	0,26		
2	Bracket 250mmx200mmx10mm	0,08	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	85%	0,01%	0,07		
A7.4	PEDESTAL CRANE			6,94		1,39%												1,11%	5,55	
1	Plate Rolling PL 30 mm	5,80	5,97		1,19%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,96%	4,78		
2	Vertical Web 350mmx12mm	0,32	0,32		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,05%	0,26		
3	Stringer 3100 ABL	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,02%	0,09		
5	Long girder 400mmx12mm/ FB 150mmx16mm (T)	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,02%	0,10		
6	Trans girder 400mmx12mm/ FB 150mmx16mm (T)	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,02%	0,10		
7	Plateform 3900 ABL	0,23	0,23		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,04%	0,19		
8	Bracket	0,03	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	80%	0,01%	0,03		
A8	BLOCK 118			22,53		4,50%												4,49%	22,48	
A8.1	BOTTOM			17,48		3,49%												3,48%	17,43	
1	Bottom Plate			6,43		1,28%												1,27%	6,38	
	1.01 Bottom Keel Plate PL12mm	0,99	1,02		0,20%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	80%	95%	0,19%	0,97		
	1.02 Bottom Plate PL10mm	5,25	5,41		1,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1,08%	5,41		
2	Girder			5,68		1,13%												1,13%	5,68	
	2.01 CL Girder (Fr.65+150 - Fr.79+450)	0,84	0,86		0,17%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,17%	0,86		
	2.02 Side Girder 3000 of CL (Fr.65+150 - Fr.79+450) Port	0,83	0,85		0,17%		100%	100%	1000											

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress								% Achievement				Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per Block (%)	Fabrication (35%)			Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)	
							M/C 5%	F 10%	W 10%	L/A 10%	F 15%	W 15%								T/A 10%
	2,04 Trans Girder (Open floor) Fr.66	0,64	0,66		0,13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,13%	0,66	
	2,05 Trans Girder (Open floor) Fr.70	0,55	0,57		0,11%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,11%	0,57	
	2,06 Trans Girder (Open floor) Fr.72	0,49	0,50		0,10%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,10%	0,50	
	2,07 Trans Girder (Open floor) Fr.75	0,39	0,40		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,08%	0,40	
	2,08 Trans Girder (Open floor) Fr.78	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,06%	0,29	
	2,09 Trans Girder (WT Floor) Fr.68	0,67	0,69		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,14%	0,69	
3	Stiffener			5,38		1,08%													1,08%	5,38
	3,01 Long Stiff AB. 125X75X7MM	0,77	0,79		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,16%	0,79	
	3,02 Vert Stiff side girder (FB 125mmx10mm)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,05	
	3,03 Vert Stiff Open Floor (FB 75mmx8mm)	0,17	0,18		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%	0,18	
	3,04 Vert Stiff Open Floor (FB 100mmx8mm)	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	3,05 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,17	0,17		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,03%	0,17	
4	Bracket	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,03	
5	Bilge stralk Plate PL10mm	2,46	2,53		0,51%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,51%	2,53	
5	Bilge stralk Bracket	0,64	0,66		0,13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,13%	0,66	
6	Centre Bracket	0,76	0,78		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,16%	0,78	
7	Collar	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,08	
A6.2	TANK TOP			5,04		1,01%													1,01%	5,04
1	Plate PL8mm Fr. 65+150-Fr.79+450	4,07	4,19		0,84%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,84%	4,19	
3	Long Stiff AB. 125X75X7MM	0,76	0,78		0,16%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,16%	0,78	
4	Collar	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,08	
A9	BLOCK 119			22,44		4,49%													4,49%	22,44
A9.1	BULKHEAD			6,57		1,31%													1,31%	6,57
1	Trans Bulkhead Fr.68			2,87		0,57%													0,57%	2,87
	2,01 Bulkhead Plate PL8	2,09	2,15		0,43%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,43%	2,15	
	2,02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,06	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,07	
	2,03 Web 250mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%	0,19	
	2,04 Vert Stiff A/B 100X75X7MM	0,39	0,40		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,08%	0,40	
	2,05 Bracket	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,05	
	2,06 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
2	Trans Bulkhead Fr.75			2,13		0,43%													0,43%	2,13
	2,01 Bulkhead Plate PL8	1,56	1,61		0,32%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,32%	1,61	
	2,02 Stringer 3000 ABL, 200mmx8mm/75mmx8mm (T)	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%	0,19	
	2,03 Vert Stiff A/B 100X75X7MM	0,27	0,28		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,06%	0,28	
	2,04 Bracket	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,04	
	2,05 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
3	Long Bulkhead CL, Fr.75 - Fr.80			1,57		0,31%													0,31%	1,57
	3,01 Bulkhead Plate PL8	0,61	0,62		0,12%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,12%	0,62	
	3,02 Web 250mmx8mm/FB 100 mmx8mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,06	
	3,03 Vert Stiff A/B 100X75X7MM	0,86	0,89		0,18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,18%	0,89	
	3,04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
A7.1	SIDE SHELL			7,33		1,47%													1,47%	7,33
1	Side Shell - P			3,67		0,73%													0,73%	3,67
	1,01 Side Shell Plate PL 10	2,49	2,57		0,51%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,51%	2,57	
	1,02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.66	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.70	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.72	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,06 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.78	0,12	0,12		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,12	
	1,07 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,07%	0,35	
	1,08 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,29	0,30		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,06%	0,30	
	1,09 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
	1,10 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
2	Side Shell - S			3,67		0,73%													0,73%	3,67
	1,01 Side Shell Plate PL 10	2,49	2,57		0,51%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,51%	2,57	
	1,02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.66	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.70	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.72	0,10	0,11		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,11	
	1,05 Vertical Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T) Fr.78	0,12	0,12		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,02%	0,12	
	1,07 Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,34	0,35		0,07%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,07%	0,35	
	1,08 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125X75X7MM	0,29	0,30		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,06%	0,30	
	1,09 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
	1,10 Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,00%	0,01	
A7.2	MAIN DECK			8,54		1,71%													1,60%	8,01
1	Main Deck Plate PL10mm Fr.65+150-79+450	6,00	6,18		1,24%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1,14%	5,72	
2	CL Web (Fr.65+150-79+450) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,21	0,21		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,04%	0,20	
3	Web 2950 of CL (P) Fr.65+150-79+450) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,26	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,05%	0,24	
4	Web 2950 of CL (S) Fr.65+150-79+450) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,26	0,26		0,05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,05%	0,24	
5	Web 4150 of CL (S) Fr.65-68) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0,01%	0,06	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)				Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A								
6	Web 4150 of CL (P) Fr.65-68) 325mmx10mm/FB 125mmx10mm (T)	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	70%	70%	93%	0.01%		0.06	
7	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.66	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.03%		0.16	
8	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.70	0.15	0.15		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.03%		0.15	
9	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.72	0.14	0.15		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.03%		0.15	
10	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) FR.78	0.11	0.11		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.11	
11	Long Stiff AB.100x75x7MM	0.90	0.92		0.18%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.18%		0.92	
A10	BLOCK 120			14.93		2.98%													2.93%		14.65
A10.1	BOTTOM			4.61		0.92%													0.92%		4.58
1	Bottom Keel Plate PL12mm	0.65	0.67		0.13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	70%	96%	0.13%		0.64	
2	Bottom Plate PL10mm	1.47	1.51		0.30%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.30%		1.51	
3	CL Girder PL.8 (Fr.80 - Fr.85)	0.28	0.29		0.06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.06%		0.29	
4	CL Girder PL.8 /FB.200mmx12mm(Fr.85 - PWD)	0.21	0.22		0.04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.04%		0.22	
5	Trans Girder (Open Floor) Fr.81	0.20	0.21		0.04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.04%		0.21	
6	Trans Girder (Open Floor) Fr.82	0.22	0.23		0.05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.05%		0.23	
7	Trans Girder (Open Floor) Fr.83	0.18	0.19		0.04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.04%		0.19	
8	Trans Girder (Open Floor) Fr.84	0.12	0.12		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.12	
9	Trans Girder (Open Floor) / FB.100mmx8mm (Fr.86)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
10	Trans Girder (Open Floor) / FB.100mmx8mm (Fr.87)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
12	Trans Girder (WT Floor) / FB.100mmx8mm (Fr.85)	0.65	0.67		0.13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.13%		0.67	
13	Vert Stiff Open Floor (Fr.75mmx8mm)	0.12	0.12		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.12	
14	Vert Stiff WT Floor (A/B 100x75x7mm)	0.14	0.14		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.03%		0.14	
16	Bracket	0.07	0.07		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.07	
A10.2	TANK TOP			0.50		0.10%													0.07%		0.37
1	Plate PL8mm Fr. 80- Fr. 85	0.49	0.50		0.10%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	50%		25%	25%	73%	0.07%		0.37	
A10.3	BULKHEAD			2.68		0.54%													0.54%		2.68
1	Trans bulkhead Fr.80			1.74		0.35%													0.35%		1.74
1.01	Bulkhead Plate PL8	1.36	1.40		0.28%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.28%		1.40	
1.02	Stringer 3100 AB1, 250mmx8mm/75mmx8mm (T)	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.06	
1.03	Vert Stiff (A/B 100x75x7mm)	0.24	0.24		0.05%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.05%		0.24	
1.05	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.00%		0.02	
1.06	WT Collar	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.00%		0.01	
2	Trans bulkhead (Fr.85)			0.94		0.19%													0.19%		0.94
2.01	Bulkhead Plate PL8	0.65	0.67		0.13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.13%		0.67	
2.01	Stringer 3100 AB1, 250mmx8mm/75mmx8mm (T)	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.04	
2.01	Vert web 250x8mm/FB100x10	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.09	
2.01	Vert Stiff (A/B 100x75x7mm)	0.11	0.11		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.11	
2.01	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.00%		0.02	
2.01	WT Collar	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.00%		0.01	
A10.4	MAIN DECK			1.75		0.35%													0.35%		1.75
1	Main Deck Plate PL8mm	1.26	1.30		0.26%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.26%		1.30	
2	CL Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
3	Web 1750 of CL (P) (Fr.80 - Fr.85) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
4	Web 1750 of CL (S) (Fr.80 - Fr.85) 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.02%		0.08	
5	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.81)	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.06	
6	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.84)	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.06	
7	Trans Web 225mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.88)	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.04	
8	Long Stiff AB.100x75x7MM	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.01%		0.06	
A10.5	SIDE SHELL			5.39		1.08%													1.05%		5.28
1	Side Shell - P			2.27		0.45%													0.44%		2.21
1.01	Side Shell Plate PL10	1.77	1.82		0.36%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.36%		1.78	
1.02	Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.02%		0.10	
1.03	Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.03%		0.13	
1.04	Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0.19	0.19		0.04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.04%		0.19	
1.05	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.00%		0.02	
2	Side Shell - S			3.12		0.62%													0.61%		3.07
2.01	Side Shell Plate PL10	1.77	1.82		0.36%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.36%		1.78	
2.02	Web 300mmx8mm/FB 125mmx10mm (T)	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.02%		0.10	
2.03	Stringer 300mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.03%		0.13	
2.04	Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0.19	0.19		0.04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.04%		0.19	
2.05	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	90%	98%	0.00%		0.02	
A10.6	MUDBOOK						100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0.17%		0.85	
A11	BLOCK 211			10.47		2.09%													1.43%		7.18
A11.1	Transom (Fr.-5)			2.20		0.44%													0.31%		1.55
1.01	Plate PL.10mm (Bottom to 4800 AB1)	1.78	1.83		0.37%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.26%		1.29		
1.02	Vert Stiff AB.100x75x7MM	0.34	0.35		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.05%		0.25		
1.03	Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	66%	0.00%		0.01		
A11.2	SIDE SHELL			2.45		0.40%													0.34%		1.69

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress								% Achievement			Weight Achievement			
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)	
							M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%	F/A 10%								
1	Side shell (P)			1.22		0.24%													0.17%		0.85
	1.01 Side Shell PL.8 (S)	0.78	0.80		0.16%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.11%		0.55		
	1.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100X75X7MM	0.26	0.26		0.05%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.04%		0.18		
	1.03 Stringer 200mmx8mm/FB. 75mmx8mm (T)	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%		0.07		
	1.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0.05	0.05		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%		0.03		
	1.05 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	15%	0%	74%	0.00%		0.01		
2	Side shell (S)			1.22		0.24%													0.17%		0.85
	2.01 Side Shell PL.8	0.78	0.80		0.16%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.11%		0.55		
	2.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100X75X7MM	0.26	0.26		0.05%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.04%		0.18		
	2.03 Stringer 200mmx8mm/FB. 75mmx8mm (T)	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%		0.07		
	2.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0.05	0.05		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%		0.03		
	2.05 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	15%	0%	74%	0.00%		0.01		
A11.3	WALL			1.78		0.36%													0.25%		1.23
1	Centre Wall Fr.-5"Fr.2x150			0.65		0.13%													0.09%		0.45
	1.01 Wall Plate PL.6	0.48	0.50		0.10%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.07%		0.34		
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.11	0.11		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.02%		0.08		
	1.03 - Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T) Fr.-3	0.08	0.08		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%		0.02		
	1.04 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	15%	0%	74%	0.00%		0.01		
2	Side Wall 2050 of CL Fr.0"Fr.2x150 (P)			0.25		0.05%													0.03%		0.17
	2.01 Wall Plate PL.6	0.19	0.19		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.03%		0.13		
	2.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%		0.03		
	2.03 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	15%	0%	74%	0.00%		0.01		
3	Trans Wall Fr. 0 (P)			0.88		0.18%													0.12%		0.61
	3.01 Wall Plate PL.6	0.68	0.70		0.14%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.10%		0.48		
	3.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.13	0.14		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.02%		0.09		
	3.03 Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0.08	0.08		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%		0.02		
	3.04 Bracket	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	15%	0%	74%	0.00%		0.01		
A11.4	BRIDGE DECK			4.05		0.81%													0.54%		2.71
1	Deck plate PL.8 mm	2.95	3.04		0.61%		100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	15%	0%	64%	0.39%		1.94		
2	Long Web 2950 of CL (P) (Fr.-5" Fr.2x150) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	76%	0.01%		0.06		
3	Long Web 2950 of CL (S) (Fr.-5" Fr.2x150) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	76%	0.01%		0.06		
4	Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.-3	0.16	0.17		0.03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	76%	0.03%		0.13		
5	Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.0	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	76%	0.01%		0.07		
6	Long Stiff AB.100X75X7MM	0.58	0.60		0.12%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	76%	0.09%		0.45		
A12	BLOCK 212			22.15		4.31%													3.04%		15.24
A12.1	WALL			8.79		1.76%													1.24%		6.19
1	Centre Wall			0.77		0.15%													0.11%		0.54
	1.01 Wall Plate PL.6	0.59	0.61		0.12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.09%		0.43		
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.06	0.06		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.04		
	1.03 Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0.09	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.07		
2	Side Wall 1 (P)			0.36		0.07%													0.05%		0.26
	2.01 Wall Plate PL.6	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.05%		0.23		
	2.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.04	0.04		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.03		
3	Side Wall 2 (P)			0.43		0.09%													0.06%		0.30
	3.01 Wall Plate PL.6	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.05%		0.23		
	3.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.07		
4	Side Wall 3 (P)			0.27		0.05%													0.04%		0.19
	4.01 Wall Plate PL.6	0.17	0.18		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.02%		0.12		
	4.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.07		
5	Side Wall 4 (P)			0.63		0.13%													0.09%		0.44
	5.01 Wall Plate PL.6	0.52	0.54		0.11%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.08%		0.38		
	5.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.06		
6	Side Wall 1 (S)			0.43		0.09%													0.06%		0.30
	6.01 Wall Plate PL.6	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.05%		0.23		
	6.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.07		
7	Side Wall 2 (S)			0.49		0.10%													0.07%		0.35
	7.01 Wall Plate PL.6	0.40	0.41		0.08%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.06%		0.29		
	7.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.06		
8	Side Wall 3 (S)			0.43		0.09%													0.06%		0.30
	8.01 Wall Plate PL.6	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.05%		0.23		
	8.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.07		
9	Side Wall 4 (S)			0.27		0.05%													0.04%		0.19
	9.01 Wall Plate PL.6	0.18	0.19		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.03%		0.13		
	9.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.06		
10	Trans Wall Fr. 4 (S)			0.97		0.19%													0.14%		0.69
	10.01 Wall Plate PL.6	0.71	0.73		0.15%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.10%		0.52		
	10.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.17	0.17		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.02%		0.12		
	10.03 Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0.07	0.07		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%		0.05		

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress							% Achievement			Weight Achievement			
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per Block (%)	Fabrication (35%)			Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)	
							M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%								F/A 10%
11	Trans Wall Fr. 10 (S)			1,17		0,23%														0,82
	11.01 Wall Plate PL6	0,85	0,87		0,17%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,12%		0,61	
	11.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,22	0,23		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,03%		0,16	
	11.03 Web 125mmx8mm/FB, 50mmx8mm (T)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,05	
12	Trans Wall Fr. 12			1,12		0,22%												0,16%		0,79
	12.01 Wall Plate PL6	0,91	0,94		0,19%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,13%		0,66	
	12.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,18	0,18		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,03%		0,13	
13	Trans Wall Fr. 15			0,23		0,05%												0,03%		0,16
	13.01 Wall Plate PL6	0,20	0,20		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,03%		0,14	
	13.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,00%		0,02	
14	Trans Wall Fr. 16			1,23		0,25%												0,17%		0,87
	14.01 Wall Plate PL6	0,80	0,82		0,16%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,12%		0,58	
	14.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,39	0,41		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,06%		0,29	
A12.2	SIDE SHELL			5,77		1,15%												0,81%		4,07
1	Side shell (P)			2,88		0,58%												0,41%		2,03
	1.01 Side Shell PL8 (S)	1,61	1,66		0,33%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,23%		1,17	
	1.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100x75x7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,06%		0,31	
	1.03 Stringer 200mmx8mm/FB, 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,08%		0,41	
	1.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,03%		0,13	
	1.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	77%	0,00%		0,01	
2	Side shell (S)			2,88		0,58%												0,41%		2,03
	2.01 Side Shell PL8	1,61	1,66		0,33%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,23%		1,17	
	2.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100x75x7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,06%		0,31	
	2.03 Stringer 200mmx8mm/FB, 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,08%		0,41	
	2.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0,03%		0,13	
	2.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	15%	0%	77%	0,00%		0,01	
A12.3	BRIDGE DECK			7,01		1,40%												0,99%		4,97
1	Deck plate			5,36		1,07%												0,76%		3,81
	1.01 Deck plate PL8	2,55	2,62		0,52%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,37%		1,86	
	1.02 Deck plate PL6	2,66	2,74		0,55%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,39%		1,95	
2	Web			1,64		0,33%												0,23%		1,17
	2.01 Long Web 2950 of CL (P) (Fr. 5- Fr. 2x150) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,03	
	2.02 Long Web 2950 of CL (P) (Fr. 5- Fr. 2x150) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,03	
	2.03 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.3	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
	2.04 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.6	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
	2.05 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.9	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
	2.06 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.12	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
	2.07 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.14	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
	2.08 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.16	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,01%		0,04	
4	Long Stiff AB 100x75x7MM	1,15	1,18		0,24%		100%	100%	100%	90%	100%	90%	70%	15%	0%	71%	0,17%		0,64	
A12.4	TRUNK (EMERGENCY ESCAPE)			0,60		0,12%												0,00%		-
1	Trans Wall			0,20		0,04%												0,00%		-
	1.01 Wall Plate PL8	0,17	0,17		0,03%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
	1.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
2	Trans Wall			0,20		0,04%												0,00%		-
	2.01 Wall Plate PL8	0,17	0,18		0,04%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
	2.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
3	Longitudinal Wall 1500 off CL			0,20		0,04%												0,00%		-
	3.01 Wall Plate PL8	0,16	0,17		0,03%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
	3.02 Vert Stiff A/B 100x75x7mm	0,03	0,03		0,01%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		0,00	
A13	BLOCK 213			21,64		3,84%												2,66%		15,14
A13.1	SIDE SHELL			6,36		1,27%												0,87%		4,35
1	Side shell (P)			3,18		0,64%												0,43%		2,15
	1.01 Side Shell PL8 (S)	1,90	1,95		0,39%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	50%	15%		67%	0,26%		1,31	
	1.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100x75x7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,06%		0,31	
	1.03 Stringer 200mmx8mm/FB, 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,08%		0,40	
	1.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,03%		0,13	
	1.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,00%		0,01	
2	Side shell (S)			3,18		0,64%												0,44%		2,19
	2.01 Side Shell PL8	1,90	1,95		0,39%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,27%		1,35	
	2.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100x75x7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,06%		0,31	
	2.03 Stringer 200mmx8mm/FB, 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,08%		0,40	
	2.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,03%		0,13	
	2.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%		69%	0,00%		0,01	
A13.2	BRIDGE DECK			8,28		1,17%												0,82%		5,96
1	Deck plate			5,83		1,17%												0,82%		4,12
	1.01 Deck plate PL8	2,67	2,74		0,55%		100%	100%	100%	50%	100%	90%	50%	15%	0%	65%	0,36%		1,78	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block 10%	Leak Test 15%	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)	
							M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%	F/A 10%								
	1.02 Deck plate PL6	3,00	3,09		0,62%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,47%		2,33		
2	Web			2,45		0,49%												0,37%		1,85	
	2.01 Long Web 2950 of CL (P) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,13		
	2.02 Long Web 2950 of CL (S) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,13		
	2.03 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.19	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,15		
	2.04 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.22	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,15		
	2.05 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.25	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,15		
	2.06 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.28	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,15		
	2.07 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.31	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,03%		0,15		
4	Long Stiff AB.100X75X7MM	1,12	1,15		0,23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	15%	0%	76%	0,17%		0,87		
A13.3	WALL			7,00		1,40%												0,97%		4,83	
1	Side Wall 1 (P)			0,34		0,07%												0,05%		0,24	
	1.01 Wall Plate PL6	0,26	0,27		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,04%		0,19		
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
2	Side Wall 1 (S)			0,34		0,07%												0,05%		0,24	
	2.01 Wall Plate PL6	0,26	0,27		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,04%		0,19		
	2.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
	2.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
3	Side Wall 2 (P)			0,78		0,16%												0,11%		0,54	
	3.01 Wall Plate PL6	0,60	0,62		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,09%		0,43		
	3.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	3.03 Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,03		
	3.04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
4	Side Wall 2 (S)			0,88		0,18%												0,12%		0,61	
	4.01 Wall Plate PL6	0,70	0,72		0,14%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,10%		0,50		
	4.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	4.03 Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T) Fr. 25	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,03		
	4.04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
5	Side Wall 3 (S)			0,88		0,18%												0,12%		0,61	
	5.01 Wall Plate PL6	0,70	0,72		0,14%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,10%		0,50		
	5.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	5.03 Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,03		
	5.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
6	Trans Wall Fr. 22			1,01		0,20%												0,14%		0,70	
	6.01 Wall Plate PL6	0,80	0,83		0,17%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,11%		0,57		
	6.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,17	0,17		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%		0,12		
	6.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
7	Trans Wall Fr. 24 (P)			0,56		0,11%												0,08%		0,38	
	7.01 Wall Plate PL6	0,46	0,48		0,10%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	7.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
	7.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
8	Trans Wall Fr. 24 (S)			0,55		0,11%												0,08%		0,38	
	8.01 Wall Plate PL6	0,46	0,48		0,10%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	8.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,04		
	8.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
9	Trans Wall Fr. 26 (S)			0,58		0,12%												0,08%		0,80	
	9.01 Wall Plate PL6	0,46	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	9.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,08	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	9.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
10	Trans Wall Fr. 26 (P)			0,58		0,12%												0,08%		0,00	
	10.01 Wall Plate PL6	0,46	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,07%		0,33		
	10.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,08	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	10.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
11	Trans Wall Fr. 27			0,51		0,10%												0,07%		0,35	
	11.01 Wall Plate PL6	0,39	0,40		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,06%		0,28		
	11.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%		0,06		
	11.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%		0,01		
A14	BLOCK 214			24,13		4,82%												3,45%		17,25	
A14.1	SIDE SHELL			6,36		1,27%												0,91%		4,55	
1	Side shell (P)			3,18		0,64%												0,45%		2,27	
	1.01 Side Shell PL.8 (S)	1,90	1,95		0,39%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,28%		1,40		
	1.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100X75X7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,06%		0,32		
	1.03 Stringer 200mmx8mm/FB. 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,08%		0,41		
	1.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%		0,13		
	1.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%		0,01		
2	Side shell (S)			3,18		0,64%												0,45%		2,27	
	2.01 Side Shell PL.8	1,90	1,95		0,39%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,28%		1,40		

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress								% Achievement			Weight Achievement			
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)				Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C 5%	F 10%	W 10%	I/A 10%	F 15%	W 15%	F/A 10%	10%							
	2.02 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 100x75x7MM	0,43	0,44		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,06%			0,32	
	2.03 Stringer 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,08%			0,41	
	2.04 Web 200mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,18	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,13	
	2.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
A14.2	BRIDGE DECK			8,28	1,65%													1,18%		5,93	
1	Deck plate			5,83	1,17%													0,83%		4,17	
	1.01 Deck plate PL8	2,67	2,74		0,55%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,39%			1,96	
	1.02 Deck plate PL6	3,00	3,09		0,62%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,44%			2,21	
2	Web			2,45	0,49%													0,35%		1,75	
	2.01 Long Web 2950 of CL (P) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,02%			0,12	
	2.02 Long Web 2950 of CL (S) 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,02%			0,12	
	2.03 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr. 34	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,14	
	2.04 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.37	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,14	
	2.05 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr. 39	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,14	
	2.06 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr. 42	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,14	
	2.07 Trans Web 200mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr. 45	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,14	
4	Long Stiff AB 100x75x7MM	1,12	1,15		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,16%			0,82	
A14.3	WALL			9,49	1,90%													1,36%		6,79	
1	Side Wall 1 (P)			1,47	0,29%													0,21%		1,05	
	1.01 Wall Plate PL6	1,11	1,14		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,16%			0,82	
	1.03 Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,07	
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,20	0,20		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,15	
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	1.04 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
2	Side Wall 1 (S)			1,45	0,29%													0,21%		1,03	
	2.01 Wall Plate PL6	1,11	1,14		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,16%			0,82	
	2.03 Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,07	
	2.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,17	0,18		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,13	
	2.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	2.04 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
3	Side Wall 2 (P)			1,50	0,30%													0,21%		1,07	
	3.01 Wall Plate PL6	1,11	1,14		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,16%			0,82	
	3.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,23	0,23		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,17	
	3.03 Vertical Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,07	
	3.04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	3.05 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
4	Side Wall 2 (S)			1,48	0,30%													0,21%		1,06	
	4.01 Wall Plate PL6	1,11	1,14		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,16%			0,82	
	4.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,21	0,21		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,03%			0,15	
	4.03 Web 125mmx8mm/Fb. 50mmx8mm (T)	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,07	
	4.04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	4.05 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
6	Trans Wall Fr. 37 (P)			0,53	0,11%													0,08%		0,38	
	6.01 Wall Plate PL6	0,39	0,40		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,06%			0,29	
	6.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,07	
	6.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	6.04 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
9	Trans Wall Fr. 41(S)			0,52	0,10%													0,07%		0,37	
	9.01 Wall Plate PL6	0,39	0,41		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,06%			0,29	
	9.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,01%			0,06	
	9.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	9.04 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
10	Trans Wall Fr. 47			2,55	0,51%													0,36%		1,82	
	10.01 Wall Plate PL8	1,99	2,05		0,41%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,29%			1,46	
	10.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,33	0,34		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,05%			0,24	
	10.03 Vertical Web, 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T)	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,02%			0,10	
	10.04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
	10.05 WT Collar	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	25%	0%	72%	0,00%			0,01	
A15	BLOCK 215			20,89	4,18%													3,29%		16,45	
A15.1	FORCASTLE DECK			6,47	1,29%													1,28%		6,41	
1	Deck Plate PL8mm	4,18	4,30		0,86%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,85%			4,26	
2	CL Web 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T)	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%			0,29	
3	Side girder 2465 of CL (P) (Fr.80 - Fr.85) 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%			0,07	
4	Side Girder 2465 of CL (S) (Fr.80 - Fr.85) 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%			0,07	
5	Trans Web 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T) Fr.78	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%			0,10	
6	Trans Web 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T) Fr. 83	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%			0,09	
7	Trans Web 250mmx8mm/FB 125mmx8mm (T) Fr. 88	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%				

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Actual Progress							% Achievement			Weight Achievement			
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)			Fabrication (35%)				Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A							
							5%	10%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	Trans Stiff AB. 100x75x7MM	0,72	0,74		0,15%															
10	General Stiffener	0,65	0,67		0,13%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	0,13%		0,66
A15.2	BULKHEAD			6,07		1,21%													1,20%	6,01
1	Trans Bulkhead Fr.76			0,77		0,15%													0,15%	0,76
	1,01 Bulkhead Plate PL8	0,54	0,55		0,11%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,11%	0,55
	1,02 Web 250mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,08
	1,03 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,12	0,12		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,12
	1,04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
2	Trans Bulkhead Fr.80			1,47		0,29%													0,29%	1,46
	2,01 Bulkhead Plate PL8	1,14	1,17		0,23%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,23%	1,16
	2,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,04%	0,22
	2,03 Web 250mmx8mm/FB 100mmx8mm (T)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%	0,07
	2,04 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
3	Trans bulkhead (Fr.85)			1,19		0,24%													0,23%	1,17
	3,01 Bulkhead Plate PL8	0,95	0,98		0,20%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,19%	0,97
	3,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,19	0,19		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,04%	0,19
	3,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
4	Trans bulkhead (Chain Locker) (Fr.87)			0,57		0,11%													0,11%	0,56
	4,01 Bulkhead Plate PL8	0,41	0,42		0,08%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,08%	0,42
	4,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,03%	0,13
	4,03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
5	Long Bulkhead 600 of CL (P only), Fr.76 - Fr.80			1,02		0,20%													0,20%	1,01
	5,01 Bulkhead Plate PL6	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%	0,29
	5,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,20	0,22		0,14%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,14%	0,21
	5,03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,01
6	Long Bulkhead 2350 of CL (P), Fr.76 - Fr.80			0,53		0,11%													0,10%	0,52
	6,01 Bulkhead Plate PL6	0,30	0,30		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%	0,30
	6,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,04%	0,22
7	Long Bulkhead 2350 of CL (S), Fr.76 - Fr.80			0,53		0,11%													0,10%	0,52
	7,01 Bulkhead Plate PL6	0,30	0,30		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%	0,30
	7,02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,22		0,04%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,04%	0,22
A15.3	BULWARK			2,13		0,43%													0,42%	2,11
1	Plate 6 mm	1,35	1,39		0,28%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,28%	1,38
2	Stay (Bracket) PL-6 flg 65	0,31	0,32		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%	0,32
3	Vertical Stiff FB. 75mmx8mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,10
4	Top of bulwark	0,31	0,32		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,06%	0,31
A15.4	SIDE SHELL			6,22		1,24%													0,38%	1,92
1	Side Shell (P)			2,53		0,51%													0,14%	0,69
	1,01 Plate 8 mm	1,78	1,84		0,37%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	0%	0,00%	0,00
	1,02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.83)	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,09
	1,03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.88)	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,09
	1,04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.91)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%	0,07
	1,05 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0,42	0,43		0,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,09%	0,43
	1,06 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
2	Side Shell (S)			2,53		0,51%													0,14%	0,69
	1,01 Plate 8 mm	1,78	1,84		0,37%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	0%	0,00%	0,00
	1,02 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.83)	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,09
	1,03 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.88)	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,02%	0,09
	1,04 Vertical Web 300mmx8mm/FB 100mmx10mm (T) (Fr.91)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,01%	0,07
	1,05 Vertical Stiff (ordinary frame) AB 125x75x7MM	0,42	0,43		0,09%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,09%	0,43
	1,06 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,00%	0,02
3	Keel			1,15		0,23%													0,11%	0,54
	3,01 Keel plate 12mm	0,56	0,57		0,11%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	0%	0,00%	0,00
	3,02 Keel plate 8mm	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	99%	0,05%	0,25
	3,03 Roundbar 65 (dia)	0,31	0,32		0,06%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	89%	0,06%	0,29
A16	BLOCK 311			10,30		2,06%													1,45%	7,26
A15.1	NAV. DECK			2,80		0,56%													0,42%	2,09
1	Deck plate PL8	2,25	2,32	2,32	0,46%	0,46%	100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,34%	0,34%	1,73	1,73
2	Trans Web			0,49		0,10%													0,07%	0,36
	2,01 Trans Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.6	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,01%	0,01%	0,06	0,06
	2,02 Trans Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.9	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,01%	0,01%	0,06	0,06
	2,03 Trans Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.12	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,00%	0,00%	0,01	0,01
	2,04 Trans Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.14	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,01%	0,01%	0,06	0,06
3	Trans Stiff AB. 75x75x7MM	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	90%	100%	100%	90%	15%	0%	75%	0,03%	0,03%	0,16	0,16
A15.2	WALL			7,50		1,50%													1,03%	5,17
1	Centre wall																			

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)					Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A	W							
	1.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,03	
2	Side Wall 1 (P)			0,46		0,09%													0,06%		0,32
	2.01 Wall Plate PL6	0,40	0,41		0,08%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,06%			0,28	
	2.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,03	
3	Side Wall 2 (P)			0,74		0,15%													0,10%		0,51
	3.01 Wall Plate PL6	0,64	0,66		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,09%			0,46	
	3.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
4	Side Wall 2 (S)			0,74		0,15%													0,10%		0,51
	4.01 Wall Plate PL6	0,64	0,66		0,13%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,09%			0,46	
	4.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
5	Side Wall 3 (P)			1,33		0,27%													0,18%		0,92
	5.01 Wall Plate PL6	0,92	0,95		0,19%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,13%			0,65	
	5.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,12	
	5.03 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.6	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	5.04 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.9	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	5.05 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.12	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	5.06 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.14	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
6	Side Wall 3 (S)			1,33		0,27%													0,18%		0,92
	6.01 Wall Plate PL6	0,92	0,95		0,19%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,13%			0,65	
	6.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,16	0,17		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,12	
	6.03 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.6	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	6.04 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.9	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	6.05 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.12	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
	6.06 Vertical Web 150mmx8mm/Fb. 85 mmx8mm (T) Fr.14	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,04	
7	Trans Wall Fr.5			1,01		0,20%													0,14%		0,69
	7.01 Wall Plate PL6	0,78	0,80		0,16%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,11%			0,55	
	7.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,20	0,20		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,03%			0,14	
8	Trans Wall Fr.10			0,17		0,03%													0,02%		0,12
	8.01 Wall Plate PL6	0,15	0,15		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,11	
	8.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%			0,01	
9	Trans Wall Fr.12			0,71		0,14%													0,10%		0,49
	9.01 Wall Plate PL6	0,57	0,59		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,08%			0,40	
	9.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,12	0,12		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,09	
10	Trans Wall Fr.16			0,41		0,08%													0,06%		0,28
	10.01 Wall Plate PL6	0,32	0,33		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,05%			0,23	
	10.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
A17	BLOCK 312			15,95		3,19%													2,20%		11,01
A16.1	NAV. DECK			5,02		1,00%													0,89%		3,46
1	Deck plate PL6			4,10		0,82%													0,57%		2,83
	1.01 Deck plate PL6	2,88	2,96		0,59%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,41%			2,05	
	1.02 Deck plate PL6	1,11	1,14		0,23%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,16%			0,79	
2	Web			0,91		0,18%													0,13%		0,63
	2.01 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.25	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	2.02 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.28	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	2.03 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.31	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	2.04 Long. Web CL. 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,05	
	2.05 Long. Web 2950 of CL. 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) (P)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,05	
	2.06 Long. Web 2950 of CL. 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) (S)	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,05	
3	Trans Stiff AB, 75x75x7MM	0,44	0,45		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,06%			0,31	
A16.2	WALL			7,72		1,54%													1,06%		5,33
1	Side Wall 1 (P)			0,74		0,15%													0,10%		0,51
	1.01 Wall Plate PL6	0,31	0,32		0,06%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,04%			0,22	
	1.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,07	
	1.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%			0,01	
	1.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.25	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	1.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.28	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	1.06 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.31	0,14	0,14		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,10	
2	Side Wall 1 (S)			0,74		0,15%													0,10%		0,51
	2.01 Wall Plate PL6	0,31	0,32		0,06%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,04%			0,22	
	2.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,07	
	2.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%			0,01	
	2.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.25	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	2.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.28	0,08	0,08		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,01%			0,06	
	2.06 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.31	0,14	0,14		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,10	
3	Side Wall 2 (P)			0,73		0,15%													0,10%		0,50
	3.01 Wall Plate PL6	0,32	0,33		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,04%			0,22	
	3.02 Vertical Stiff AB, 75x75x7mm	0,12	0,13		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,02%			0,09	
	3.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0,00%			0,01	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)					Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A								
	3.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.25	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	3.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.28	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	3.06 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.31	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
4	Side Wall 2 (S)			0.73		0.15%													0.10%		0.50
	4.01 Wall Plate PL.6	0.32	0.33		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.04%			0.22	
	4.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.12	0.13		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.02%			0.09	
	4.03 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
	4.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.25	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	4.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.28	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	4.06 Vertical Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.31	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
5	Side Wall 3 (P)			0.59		0.12%													0.08%		0.41
	5.01 Wall Plate PL.6	0.29	0.29		0.06%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.04%			0.20	
	5.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.03	0.03		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.02	
	5.03 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.25	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	5.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.28	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	5.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.31	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	5.06 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
6	Side Wall 4 (S)			0.95		0.19%													0.13%		0.66
	6.01 Wall Plate PL.6	0.63	0.65		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.09%			0.45	
	6.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.03	0.03		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.02	
	6.03 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.25	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	6.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.28	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	6.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.31	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	6.06 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
7	Side Wall 4 (P)			0.95		0.19%													0.13%		0.66
	7.01 Wall Plate PL.6	0.63	0.65		0.13%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.09%			0.45	
	7.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.03	0.03		0.01%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.02	
	7.03 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.25	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	7.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.28	0.08	0.08		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	7.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.31	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
	7.06 Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
8	Trans Wall Fr.22			1.27		0.25%													0.17%		0.87
	8.01 Wall Plate PL.6	1.02	1.05		0.21%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.14%			0.72	
	8.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.22	0.22		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.03%			0.15	
9	Trans Wall Fr.24			0.54		0.11%													0.07%		0.37
	9.01 Wall Plate PL.6	0.50	0.52		0.10%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.07%			0.36	
	9.02 Vertical web	0.02	0.02		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.02	
10	Trans Wall Fr.26			0.47		0.09%													0.07%		0.33
	10.01 Wall Plate PL.6	0.36	0.37		0.07%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.05%			0.26	
	10.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.07	
A16.3	BULKWARK (SIDE SHELL)			3.22		0.64%													0.44%		2.22
	Bulkwark (SIDE SHELL) (P)			1.61		0.32%													0.22%		1.11
1	Wall Plate PL.6	1.10	1.14		0.23%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.16%			0.78	
2	Stiff AB. 125x75x7mm	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.02%			0.11	
3	Stiff AB. 100x75x7mm	0.20	0.20		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.03%			0.14	
4	Stay bracket 1100x6MM FLG 60	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
5	Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
	Bulkwark (SIDE SHELL) (S)			1.61		0.32%													0.22%		1.11
1	Wall Plate PL.6	1.10	1.14		0.23%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.16%			0.78	
2	Stiff AB. 125x75x7mm	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.02%			0.11	
3	Stiff AB. 100x75x7mm	0.20	0.20		0.04%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.03%			0.14	
4	Stay bracket 1100x6MM FLG 60	0.09	0.09		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.01%			0.06	
5	Bracket	0.01	0.01		0.00%		100%	100%	100%	70%	100%	90%	70%	15%	0%	69%	0.00%			0.01	
A18	BLOCK 313			20.09		4.01%													2.85%		14.24
A17.1	NAV. DECK			7.52		1.50%													1.08%		5.38
1	Deck plate	5.74	5.91	5.91	1.18%	1.18%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.84%		0.84%	4.22	4.22
2	Web			1.62		0.32%													0.23%		1.15
	2.01 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.34	0.12	0.12		0.02%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.09	
	2.02 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.37	0.12	0.12		0.02%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.09	
	2.03 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.39	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.10	
	2.04 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.42	0.13	0.13		0.03%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.09	
	2.05 Trans Web 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) Fr.45	0.14	0.14		0.03%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.10	
	2.06 Long. Web 2950 of CL. 150mmx8mm/FB 75mmx8mm (T) (P/S)	0.16	0.16		0.03%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.02%			0.12	
3	Trans Stiff AB. 75x75x7MM	0.78	0.80		0.16%		100%	100%	100%	80%	100%	100%	70%	15%	0%	72%	0.11%			0.57	
A17.2	WALL			9.05		1.81%													1.28%		6.38
1	Side Wall 1 (P)			0.82		0.16%													0.11%		0.58
	1.01 Wall Plate PL.6	0.56	0.58		0.12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.08%			0.41	
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0.10	0.10		0.02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	71%	0.01%			0.07	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per Block (%)	Fabrication (35%)					Erection (40%)			Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A								
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
	1.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.34	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,04	
	1.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.37	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,04	
2	Side Wall 1 (S)			0,82		0,16%												0,11%		0,58	
	1.01 Wall Plate PL6	0,56	0,58		0,12%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,08%		0,41	
	1.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,10	0,10		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,07	
	1.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
	1.04 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.34	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,04	
	1.05 Vertical Web 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T) Fr.37	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,04	
3	Side Wall 2 (P)			1,52		0,30%												0,21%		1,07	
	3.01 Wall Plate PL6	1,24	1,27		0,25%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,18%		0,90	
	3.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,23		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,03%		0,16	
	3.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
4	Side Wall 2 (S)			1,52		0,30%												0,21%		1,07	
	4.01 Wall Plate PL6	1,24	1,27		0,25%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,18%		0,90	
	4.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,23		0,05%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,03%		0,16	
	4.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
9	Trans Wall Fr.39 (P)			0,78		0,16%												0,11%		0,55	
	11.01 Wall Plate PL6	0,45	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,07%		0,33	
	11.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,29	0,29		0,06%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,04%		0,21	
	11.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
10	Trans Wall Fr.39 (S)			0,78		0,16%												0,11%		0,55	
	12.01 Wall Plate PL6	0,45	0,47		0,09%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,07%		0,33	
	12.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,29	0,29		0,06%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,04%		0,21	
	12.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
11	Trans Wall Fr.41			1,30		0,26%											0%	0,18%		0,91	
	13.01 Wall Plate PL6	1,03	1,06		0,21%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,15%		0,75	
	13.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,23		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,03%		0,16	
	13.03 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
12	Trans Wall Fr.42			1,52		0,30%												0,21%		1,07	
	15.01 Wall Plate PL6	1,03	1,06		0,21%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,15%		0,75	
	15.02 Vertical Stiff AB. 75x75x7mm	0,22	0,23		0,07%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,05%		0,23	
	15.03 Long Web 2950 of CL. 150mmx8mm/FB 85mmx8mm (T)	0,13	0,13		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,02%		0,09	
	15.05 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
A17.3	BULKWARK (SIDE SHELL)			3,51		0,70%												0,49%		2,48	
	Bulkwark (SIDE SHELL) (P)			1,75		0,35%												0,25%		1,24	
	1 Wall Plate PL6	1,24	1,28		0,25%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,18%		0,90	
	2 Stiff AB. 125x75x7mm	0,16	0,16		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,02%		0,12	
	3 Stiff AB. 100x75x7mm	0,20	0,20		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,03%		0,14	
	4 Stay bracket 1100x6MM FLG 60	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,06	
	5 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
	Bulkwark (SIDE SHELL) (S)			1,75		0,35%												0,25%		1,24	
	1 Wall Plate PL6	1,24	1,28		0,25%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,18%		0,90	
	2 Stiff AB. 125x75x7mm	0,16	0,16		0,03%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,02%		0,12	
	3 Stiff AB. 100x75x7mm	0,20	0,20		0,04%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,03%		0,14	
	4 Stay bracket 1100x6MM FLG 60	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,01%		0,06	
	5 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	70%	100%	100%	70%	15%	0%	0%	71%	0,00%		0,01	
A19	BLOCK 411			7,76		1,55%												1,02%		5,12	
A18.1	Top Deck			2,76		0,55%												0,34%		1,82	
	1 Deck plate PL6	1,95	2,00		0,40%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,26%		1,32	
	2 CL Web 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,12	0,12		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,02%		0,08	
	3 Long Web 2950 of CL (P) 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,07	
	4 Long Web 2950 of CL (S) 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,11	0,11		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,07	
	5 Trans Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.25	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
	6 Trans Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.28	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,03	
	7 Trans Web 150mmx6mm/FB 85mmx6mm (T) Fr.31	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	8 Trans Stiff A/B. 65x65x6mm	0,27	0,28		0,05%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,04%		0,18	
	8 Bracket	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
A18.2	Wall			5,00		1,00%												0,66%		3,30	
	1 Side Wall No.1 (S)			0,59		0,12%												0,08%		0,39	
	1.01 Wall Plate PL6	0,41	0,43		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,28	
	1.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,06	
	1.03 Vertical Web 100mmx6mm/FB. 75mmx6mm (T) Fr.28	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,02	
	1.04 Vertical Web 100mmx6mm/FB. 75mmx6mm (T) Fr.31	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,02	
	1.05 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
	2 Side Wall No.1 (P)			0,59		0,12%												0,08%		0,39	
	2.01 Wall Plate PL6	0,41	0,43		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,28	
	2.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,09	0,09		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,06	

No	DESCRIPTION	Weight Calculate (Ton)			% Calculate		Actual Progress										% Achievement			Weight Achievement	
		Weight (Ton)	Weight / Panel + 3% Electrode	Weight Per Block (Ton)	Progress Per Panel (%)	Progress Per block (%)	Fabrication (35%)				Erection (40%)				Tank Visual Joint block	Leak Test	Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Progress Per Panel (%)	Overall Weight Per Panel (Ton)	Overall Weight Per Block (Ton)
							M/C	F	W	I/A	F	W	F/A	W							
	2.03 Vertical Web 100mmx6mm/Fb. 75mmx6mm (T) Fr.28	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,02	
	2.04 Vertical Web 100mmx6mm/Fb. 75mmx6mm (T) Fr.31	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,02	
	2.05 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
3	Side Wall No.2 (P)			0,50		0,10%													0,07%		0,33
	3.01 Wall Plate PL6	0,41	0,42		0,08%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,28	
	3.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	3.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
4	Side Wall No.2 (S)			0,50		0,10%											0%		0,07%		0,33
	4.01 Wall Plate PL6	0,41	0,42		0,08%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,28	
	4.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	4.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
5	Side Wall No.3 (P)			0,53		0,11%													0,07%		0,35
	5.01 Wall Plate PL6	0,44	0,45		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,30	
	5.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,05	
	5.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
6	Side Wall No.4 (S)			0,39		0,08%													0,05%		0,26
	6.01 Wall Plate PL6	0,28	0,29		0,06%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,04%		0,19	
	6.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,05	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	6.04 Vertical Web 100mmx6mm/Fb. 75mmx6mm (T) Fr.31	0,03	0,03		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,02	
	6.05 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
8	Trans Wall Fr.22			0,54		0,11%													0,07%		0,36
	8.01 Wall Plate PL6	0,45	0,46		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,30	
	8.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,05	
	8.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
9	Trans Wall Fr.25 (P)			0,52		0,10%													0,07%		0,34
	9.01 Wall Plate PL6	0,41	0,43		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,06%		0,28	
	9.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	9.03 Vertical Web 150mmx6mm/Fb. 85mmx6mm (T)	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
	9.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
10	Trans Wall Fr.25 (S)			0,29		0,06%													0,04%		0,19
	10.01 Wall Plate PL6	0,21	0,22		0,04%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,03%		0,14	
	10.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,03	
	10.03 Vertical Web 150mmx6mm/Fb. 85mmx6mm (T)	0,02	0,02		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
	10.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
12	Trans Wall Fr.28 (S)			0,53		0,11%													0,07%		0,35
	12.01 Wall Plate PL6	0,37	0,38		0,08%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,05%		0,25	
	12.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,07	0,07		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,04	
	12.03 Vertical Web 150mmx6mm/Fb. 85mmx6mm (T)	0,07	0,08		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,01%		0,05	
	12.04 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	0%	0%	0%	66%	0,00%		0,01	
A20	BLOCK 412			11,42		2,28%													1,54%		7,71
A10.1	Top Deck			5,22		1,04%													0,70%		3,52
	1 Deck plate PL6	4,00	4,12		0,82%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,56%		2,78	
	2 CL Web 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,15	0,16		0,03%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,02%		0,10	
	3 Long Web 2950 of CL (P) 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,09	0,10		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,06	
	4 Long Web 2950 of CL (S) 150mmx10mm/FB 85mmx10mm (T)	0,09	0,10		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,06	
	5 Trans Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.34	0,04	0,04		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
	6 Trans Web 150mmx6mm/FB 85mmx6mm (T) Fr.39	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,04	
	7 Trans Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.42	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,04	
	8 Trans Web 150mmx6mm/FB 85mmx6mm (T) Fr.45	0,06	0,06		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,04	
	9 Trans Stiff A/B. 65x65x6mm	0,49	0,50		0,10%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,07%		0,34	
	10 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,00%		0,01	
A10.2	Wall			6,20		1,24%													0,84%		4,18
	1 Side Wall No.1 (S)			0,31		0,06%													0,04%		0,21
	1.01 Wall Plate PL6	0,25	0,26		0,05%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,03%		0,17	
	1.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,05	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
	1.03 Bracket	0,01	0,01		0,00%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,00%		0,01	
2	Side Wall No.2 (P)			0,70		0,14%													0,09%		0,47
	2.01 Wall Plate PL6	0,23	0,24		0,05%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,03%		0,16	
	2.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,45	0,46		0,09%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,06%		0,31	
3	Side Wall No.3 (P)			1,38		0,27%													0,19%		0,93
	3.01 Wall Plate PL6	1,05	1,08		0,22%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,15%		0,73	
	3.02 Vertical Stiff A/B 65x65x6mm	0,11	0,12		0,02%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,02%		0,08	
	3.03 Vertical Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.34	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
	3.04 Vertical Web 150mmx6mm/FB 85mmx6mm (T) Fr.39	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
	3.05 Vertical Web 150mmx6mm/FB 75mmx6mm (T) Fr.42	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
	3.06 Vertical Web 150mmx6mm/FB 85mmx6mm (T) Fr.45	0,04	0,05		0,01%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,01%		0,03	
4	Side Wall No.3 (S)			1,38		0,27%													0,19%		0,93
	4.01 Wall Plate PL6	1,05	1,08		0,22%		100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	15%	0%	0%	68%	0,15%		0,73	

LAMPIRAN 3

Daftar Aktivitas pada Lintasan Kritis

Halaman ini sengaja dikosongkan

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	I. HULL CONSTRUCTION	225 days	Sat 12/12/15	Tue 9/6/16	
2	I.1. DESAIN & ENGINEERING	48 days	Fri 12/25/15	Sat 2/20/16	
3	A. Engineering - Desain gambar & Persetujuan Klas	45 days	Fri 12/25/15	Tue 2/16/16	
4	B. MTO & Gambar kerja : Nesting & Cutting Plan	31 days	Mon 1/11/16	Tue 2/16/16	3SS+14 days
5	C. Transmittal gambar kerja	3 days	Wed 2/17/16	Sat 2/20/16	4
6	I.2. PEMBELIAN DAN PERGUDANGAN	60 days	Wed 1/27/16	Thu 4/7/16	
7	A. Material besi	60 days	Wed 1/27/16	Thu 4/7/16	4SS+14 days
8	B. Elektroda, Consumables & peralatan kerja	7 days	Tue 2/16/16	Wed 2/24/16	12SF-2 days
9					
10	I.3. PRODUKSI PARALEL MIDDLE BODY	225 days	Sat 12/12/15	Tue 9/6/16	
11	A. TANK TOP	37 days	Fri 2/26/16	Sat 4/9/16	
12	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Fri 2/26/16	Fri 3/18/16	5FS+5 days
13	PANEL ASSEMBLY	21 days	Sat 3/5/16	Wed 3/30/16	12SS+7 days
14	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 3/30/16	Fri 4/1/16	13
15	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 4/1/16	Sat 4/9/16	14
16					
17	B. BOTTOM	11 days	Fri 4/1/16	Thu 4/14/16	
18	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	4 days	Fri 4/1/16	Wed 4/6/16	14
19	PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 4/4/16	Sat 4/9/16	18SS+2 days
20	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Mon 4/11/16	Mon 4/11/16	19
21	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 4/12/16	Thu 4/14/16	20
22					
23	C. TRANS BULKHEAD (SEKAT MELINTANG)	37 days	Mon 3/14/16	Wed 4/27/16	
24	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Mon 3/14/16	Mon 4/4/16	13SS+7 days
25	PANEL ASSEMBLY	21 days	Tue 3/22/16	Sat 4/16/16	24SS+7 days
26	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 4/16/16	Tue 4/19/16	25
27	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Tue 4/19/16	Wed 4/27/16	26
28					
29	D. LONG BULKHEAD (SEKAT MEMANJANG)	37 days	Wed 3/30/16	Fri 5/13/16	

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
30	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Wed 3/30/16	Thu 4/21/16	25SS+7 days
31	PANEL ASSEMBLY	21 days	Thu 4/7/16	Tue 5/3/16	30SS+7 days
32	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 5/3/16	Thu 5/5/16	31
33	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Thu 5/5/16	Fri 5/13/16	32
34					
35	E. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	37 days	Thu 4/7/16	Sat 5/21/16	
36	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Thu 4/7/16	Fri 4/29/16	30SS+7 days
37	PANEL ASSEMBLY	21 days	Sat 4/16/16	Wed 5/11/16	36SS+7 days
38	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 5/11/16	Fri 5/13/16	37
39	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 5/13/16	Sat 5/21/16	38
40					
41	F. MAIN DECK (GELADAK UTAMA)	37 days	Mon 4/25/16	Tue 6/7/16	
42	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	18 days	Mon 4/25/16	Mon 5/16/16	37SS+7 days
43	PANEL ASSEMBLY	21 days	Tue 5/3/16	Fri 5/27/16	42SS+7 days
44	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 5/27/16	Mon 5/30/16	43
45	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Mon 5/30/16	Tue 6/7/16	44
46					
47	G. STANCHION & DIAGONAL	8 days	Thu 5/5/16	Sat 5/14/16	
48	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Thu 5/5/16	Sat 5/7/16	32
49	PANEL ASSEMBLY	2 days	Sat 5/7/16	Tue 5/10/16	48
50	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Tue 5/10/16	Wed 5/11/16	49
51	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 5/11/16	Sat 5/14/16	50
52					
53	CHINE P/S	170 days	Sat 12/12/15	Sat 7/2/16	
54	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Sat 12/12/15	Tue 12/15/15	55SF
55	PANEL ASSEMBLY	3 days	Tue 12/15/15	Sat 12/19/15	56SF
56	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 12/19/15	Tue 12/22/15	57SF-3 days
57	EREKSI & LEVELISASI	4 days	Fri 12/25/15	Wed 12/30/15	
58					

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
59	1.4. AFT PEAK	66 days	Fri 4/15/16	Sat 7/2/16	
60	A. DECK (GELADAK)	25 days	Fri 4/15/16	Sat 5/14/16	
61	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Fri 4/15/16	Wed 4/27/16	21
62	PANEL ASSEMBLY	14 days	Mon 4/18/16	Wed 5/4/16	61SS+2 days
63	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 5/4/16	Fri 5/6/16	62
64	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 5/6/16	Sat 5/14/16	63
65					
66	B. BULKHEAD	28 days	Sat 4/23/16	Thu 5/26/16	
67	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 4/23/16	Thu 5/5/16	62SS+5 days
68	PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 4/29/16	Mon 5/16/16	67SS+5 days
69	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 5/16/16	Wed 5/18/16	68
70	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Wed 5/18/16	Thu 5/26/16	69
71					
72	C. FRAMING	27 days	Sat 5/7/16	Wed 6/8/16	
73	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/7/16	Thu 5/19/16	68SS+7 days
74	PANEL ASSEMBLY	14 days	Thu 5/12/16	Sat 5/28/16	73SS+4 days
75	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 5/28/16	Tue 5/31/16	74
76	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Tue 5/31/16	Wed 6/8/16	75
77					
78	D. TRANSOM	12 days	Wed 5/4/16	Wed 5/18/16	
79	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Wed 5/4/16	Sat 5/7/16	62
80	PANEL ASSEMBLY	5 days	Fri 5/6/16	Thu 5/12/16	79SS+2 days
81	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Thu 5/12/16	Sat 5/14/16	80
82	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Sat 5/14/16	Wed 5/18/16	64
83					
84	E. SIDE SHELL	25 days	Wed 5/18/16	Fri 6/17/16	
85	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Wed 5/18/16	Mon 5/30/16	74SS+5 days
86	PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 5/20/16	Mon 6/6/16	85SS+2 days
87	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 6/7/16	Wed 6/8/16	86
88	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Thu 6/9/16	Fri 6/17/16	87
89					
90	F. BOTTOM	25 days	Sat 5/28/16	Tue 6/28/16	
91	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/28/16	Thu 6/9/16	86SS+7 days
92	PANEL ASSEMBLY	14 days	Thu 6/2/16	Mon 6/20/16	91SS+4 days

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
93	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 6/20/16	Wed 6/22/16	92
94	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 6/22/16	Tue 6/28/16	93
95					
96	CHINE P/S	11 days	Mon 6/20/16	Sat 7/2/16	
97	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Mon 6/20/16	Wed 6/22/16	92
98	PANEL ASSEMBLY	4 days	Wed 6/22/16	Mon 6/27/16	97
99	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Mon 6/27/16	Tue 6/28/16	98
100	EREKSI & LEVELISASI	4 days	Tue 6/28/16	Sat 7/2/16	
101					
102	1.5. FORE PEAK	50 days	Mon 5/16/16	Thu 7/14/16	
103	A. DECK (GELADAK)	23 days	Mon 5/16/16	Mon 6/13/16	
104	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Mon 5/16/16	Fri 5/27/16	68
105	PANEL ASSEMBLY	14 days	Wed 5/18/16	Fri 6/3/16	104SS+2 days
106	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 6/4/16	Mon 6/6/16	105
107	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Tue 6/7/16	Mon 6/13/16	106
108					
109	B. BULKHEAD	24 days	Fri 5/20/16	Sat 6/18/16	
110	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Fri 5/20/16	Wed 6/1/16	104SS+4 days
111	PANEL ASSEMBLY	14 days	Tue 5/24/16	Thu 6/9/16	110SS+3 days
112	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 6/10/16	Mon 6/13/16	111
113	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Mon 6/13/16	Sat 6/18/16	112
114					
115	C. FRAMING	24 days	Sat 5/28/16	Mon 6/27/16	
116	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Sat 5/28/16	Thu 6/9/16	111SS+4 days
117	PANEL ASSEMBLY	14 days	Wed 6/1/16	Sat 6/18/16	116SS+3 days
118	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 6/18/16	Tue 6/21/16	117
119	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Tue 6/21/16	Mon 6/27/16	118
120					
121	D. STANCHION & DIAGONAL	7 days	Tue 6/21/16	Wed 6/29/16	
122	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	1 day	Tue 6/21/16	Wed 6/22/16	118
123	PANEL ASSEMBLY	2 days	Wed 6/22/16	Fri 6/24/16	122
124	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Fri 6/24/16	Sat 6/25/16	123

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
125	EREKSI & LEVELISASI	2 days	Mon 6/27/16	Wed 6/29/16	119
126					
127	E. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	24 days	Tue 6/7/16	Tue 7/5/16	
128	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	10 days	Tue 6/7/16	Sat 6/18/16	117SS+4 days
129	PANEL ASSEMBLY	14 days	Fri 6/10/16	Mon 6/27/16	128SS+3 days
130	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 6/27/16	Wed 6/29/16	129
131	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 6/29/16	Tue 7/5/16	130
132					
133	F. BOTTOM	17 days	Sat 6/18/16	Fri 7/8/16	
134	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Sat 6/18/16	Fri 6/24/16	128
135	PANEL ASSEMBLY	7 days	Fri 6/24/16	Sat 7/2/16	134
136	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/2/16	Tue 7/5/16	135
137	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/5/16	Fri 7/8/16	131
138					
139	G. CHINE	8 days	Tue 7/5/16	Thu 7/14/16	
140	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	2 days	Tue 7/5/16	Thu 7/7/16	136
141	PANEL ASSEMBLY	2 days	Thu 7/7/16	Sat 7/9/16	140
142	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	1 day	Sat 7/9/16	Mon 7/11/16	141
143	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Mon 7/11/16	Thu 7/14/16	142
144					
145	FORECASTLE DECK	33 days	Sat 6/18/16	Wed 7/27/16	
146	A. DECK (GELADAK)	17 days	Sat 6/18/16	Fri 7/8/16	
147	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Sat 6/18/16	Mon 6/27/16	113
148	PANEL ASSEMBLY	10 days	Tue 6/21/16	Sat 7/2/16	147SS+2 days
149	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/2/16	Tue 7/5/16	148
150	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/5/16	Fri 7/8/16	149
151					
152	B. BULKHEAD	17 days	Mon 6/27/16	Sat 7/16/16	
153	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Mon 6/27/16	Tue 7/5/16	147
154	PANEL ASSEMBLY	10 days	Wed 6/29/16	Mon 7/11/16	153SS+2 days
155	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 7/11/16	Wed 7/13/16	154
156	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 7/13/16	Sat 7/16/16	155
157					

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
158	C. SIDE SHELL P/S (KULIT KIRI/KANAN)	19 days	Tue 7/5/16	Wed 7/27/16	
159	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/5/16	Wed 7/13/16	153
160	PANEL ASSEMBLY	10 days	Thu 7/7/16	Tue 7/19/16	159SS+2 days
161	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 7/19/16	Thu 7/21/16	160
162	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Thu 7/21/16	Wed 7/27/16	161
163					
164	I.6. AKOMODASI MAIN DECK	28 days	Fri 7/8/16	Thu 8/11/16	
165	X. DECK (GELADAK)	12 days	Fri 7/8/16	Fri 7/22/16	
166	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Fri 7/8/16	Tue 7/12/16	150
167	PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 7/11/16	Sat 7/16/16	166SS+2 days
168	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Sat 7/16/16	Tue 7/19/16	167
169	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Tue 7/19/16	Fri 7/22/16	168
170					
171	Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Tue 7/12/16	Thu 8/4/16	
172	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/12/16	Wed 7/20/16	166SS+3 days
173	PANEL ASSEMBLY	10 days	Fri 7/15/16	Wed 7/27/16	172SS+3 days
174	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 7/27/16	Fri 7/29/16	173
175	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Sat 7/30/16	Thu 8/4/16	174
176					
177	Z. OUTER WALL	18 days	Wed 7/20/16	Thu 8/11/16	
178	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Wed 7/20/16	Tue 7/26/16	173SS+4 days
179	PANEL ASSEMBLY	7 days	Mon 7/25/16	Tue 8/2/16	178SS+4 days
180	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 8/3/16	Thu 8/4/16	179
181	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Fri 8/5/16	Thu 8/11/16	180
182					
183	I.7. AKOMODASI POOP DECK	28 days	Fri 7/22/16	Thu 8/25/16	
184	X. DECK (GELADAK)	12 days	Fri 7/22/16	Sat 8/6/16	
185	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	3 days	Fri 7/22/16	Tue 7/26/16	169
186	PANEL ASSEMBLY	5 days	Mon 7/25/16	Sat 7/30/16	185SS+2 days
187	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/1/16	Tue 8/2/16	186

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
188	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 8/3/16	Sat 8/6/16	187
189					
190	Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Tue 7/26/16	Fri 8/19/16	
191	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Tue 7/26/16	Wed 8/3/16	185SS+3 days
192	PANEL ASSEMBLY	10 days	Sat 7/30/16	Thu 8/11/16	191SS+3 days
193	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Thu 8/11/16	Sat 8/13/16	192
194	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Sat 8/13/16	Fri 8/19/16	193
195					
196	Z. OUTER WALL	18 days	Thu 8/4/16	Thu 8/25/16	
197	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Thu 8/4/16	Wed 8/10/16	192SS+4 days
198	PANEL ASSEMBLY	7 days	Tue 8/9/16	Wed 8/17/16	197SS+4 days
199	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Wed 8/17/16	Fri 8/19/16	198
200	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Fri 8/19/16	Thu 8/25/16	199
201					
202	I.8. AKOMODASI NAVIGATION BRIDGE DECK	28 days	Thu 8/4/16	Tue 9/6/16	
203	X. DECK (GELADAK)	14 days	Thu 8/4/16	Sat 8/20/16	
204	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Thu 8/4/16	Wed 8/10/16	191
205	PANEL ASSEMBLY	7 days	Sat 8/6/16	Mon 8/15/16	204SS+2 days
206	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/15/16	Wed 8/17/16	205
207	EREKSI & LEVELISASI	3 days	Wed 8/17/16	Sat 8/20/16	206
208					
209	Y. BULKHEAD (SEKAT)	20 days	Mon 8/8/16	Wed 8/31/16	
210	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Mon 8/8/16	Tue 8/16/16	204SS+3 days
211	PANEL ASSEMBLY	10 days	Thu 8/11/16	Tue 8/23/16	210SS+3 days
212	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Tue 8/23/16	Thu 8/25/16	211
213	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Thu 8/25/16	Wed 8/31/16	212
214					
215	Z. OUTER WALL	18 days	Tue 8/16/16	Tue 9/6/16	
216	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5 days	Tue 8/16/16	Mon 8/22/16	211SS+4 days
217	PANEL ASSEMBLY	7 days	Sat 8/20/16	Mon 8/29/16	216SS+4 days
218	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Mon 8/29/16	Wed 8/31/16	217
219	EREKSI & LEVELISASI	5 days	Wed 8/31/16	Tue 9/6/16	218
220					

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
221	PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	7 days	Fri 12/25/15	Sat 1/2/16	
222	PANEL ASSEMBLY	6 days	Fri 12/25/15	Fri 1/1/16	
223	INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER	2 days	Fri 12/25/15	Mon 12/28/15	
224	EREKSI & LEVELISASI	7 days	Fri 12/25/15	Sat 1/2/16	

LAMPIRAN 4
Perhitungan Produktivitas Normal

Halaman ini sengaja dikosongkan

TASK	VOLUME Pengerjaan (TON)			Produktivitas Harian (TON/Hari)		
	FABRIKASI (35%)	ERECTION (40%)	INSPEKSI (25%)	FABRIKASI (35%)	ERECTION (40%)	INSPEKSI (25%)
	0,35	0,4	0,25			
B. AFT HULL (BLOCK 111, 112, 511)						
B1. DECK (GELADAK)						
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	5,20	5,94	3,72	0,3250625	0,8491429	1,8575
PANEL ASSEMBLY						
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER						
EREKSI & LEVELISASI						
B2. BULKHEAD (SEKAT)						
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	4,61	5,27	3,30	0,242789474	0,7531429	1,6475
PANEL ASSEMBLY						
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER						
EREKSI & LEVELISASI						
C. FORE HULL						
C1. FORE PEAK (BLOCK 120)						
C1.1. DECK (GELADAK)						
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	0,61	0,70	0,44	0,03828125	0,14	0,21875
PANEL ASSEMBLY						
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER						
EREKSI & LEVELISASI						
C1.2. BULKHEAD (SEKAT)						
PART FABRIKASI - SUB ASSEMBLY	0,94	1,07	0,67	0,055176471	0,2144	0,335
PANEL ASSEMBLY						
INSPEKSI OLEH QC/CLASS/OWNER						
EREKSI & LEVELISASI						

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 5

Perhitungan Produktivitas Setelah Percepatan

Halaman ini sengaja dikosongkan

Penambahan tenaga kerja ----> Fabrikasi								
Pekerjaan	Produktivitas Harian	Satuan	Jumlah Grup	Jumlah Tenaga Kerja/ Grup	Produktivitas Grup/Hari	Penambahan Jumlah Grup	Produktivitas Penambahan / grup / ton /hari	Produktivitas Setelah Crashing ton / hari
AFT HULL								
Deck	0,3250625	ton/hari	1	7	0,3250625	1	0,3250625	0,650125
Bulkhead	0,242789474	ton/hari	1	7	0,242789474	1	0,242789474	0,485578947
FORE HULL								
Deck	0,03828125	ton/hari	1	7	0,03828125	1	0,03828125	0,0765625
Bulkhead	0,055176471	ton/hari	1	7	0,055176471	1	0,055176471	0,110352941

Penambahan tenaga kerja ----> Erection								
Pekerjaan	Produktivitas Harian	Satuan	Jumlah Grup	Jumlah Tenaga Kerja/ Grup	Produktivitas Grup/Hari	Produktivitas Tenaga Kerja / orang /m2 / hari	Produktivitas Penambahan / grup / ton /hari	Produktivitas Setelah Crashing ton / hari
FORE HULL								
Bulkhead	0,2144	ton/hari	1	7	0,2144	1	0,2144	0,4288

Penambahan jam kerja (5 jam) --> Fabrikasi						
Pekerjaan	Produktivitas Harian		Produktivitas per jam	Efisiensi	Penambahan Jam	Produktivitas Percepatan Harian
B. AFT HULL						
Deck	0,3250625		0,040632813	80%	5	0,48759375
Bulkhead	0,242789474		0,030348684	80%	5	0,364184211
C. FORE HULL						
C1. FORE PEAK						
Deck	0,03828125		0,004785156	80%	5	0,057421875
Bulkhead	0,055176471		0,006897059	80%	5	0,082764706

Penambahan jam kerja (5 jam) --> Ereksi						
Pekerjaan	Produktivitas Harian		Produktivitas per jam	Efisiensi	Penambahan Jam	Produktivitas Percepatan Harian
C1. FORE PEAK						
Bulkhead	0,2144		0,0268	80%	5	0,3216

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 6

Perhitungan Durasi *Crashing* Pengerjaan Fabrikasi dan *Erection*
Hull & Outfitting

Halaman ini sengaja dikosongkan

				Penambahan jam kerja (5 jam) Fabrikasi		Penambahan Tenaga Kerja				
Pekerjaan	Durasi Awal	Volume	Produktivitas Harian	Produktivitas Percepatan Harian	Crash Duration	Produktivitas Setelah Crashing m2 / hari	Crash Duration	Produktivitas Total	Crash Duration	Pembulatan Crash Duration
AFT HULL										
Deck	16	5,2	0,3250625	0,48759375	1,5	0,650125	2	1,13771875	4,57054962	5
Bulkhead	19	4,61	0,242789474	0,364184211	1,5	0,485578947	2	0,849763158	5,425041033	6
FORE HULL										
Deck	16	0,61	0,03828125	0,057421875	1,5	0,0765625	2	0,133984375	4,552769679	5
Bulkhead	17	0,94	0,055176471	0,082764706	1,5	0,110352941	2	0,193117647	4,867499239	5

				Penambahan jam kerja (5 jam)		Penambahan Tenaga				
Pekerjaan	Durasi Awal	Volume	Produktivitas Harian	Produktivitas Percepatan Harian	Crash Duration	Produktivitas Setelah Crashing m2 / hari	Crash Duration	Produktivitas Total	Crash Duration	Pembulatan Crash Duration
FORE HULL										
Bulkhead	5	1,07	0,2144	0,3216	1,5	0,4288	2	0,7504	1,425906183	2

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 7

Perhitungan Biaya *Crashing* Pengerjaan Fabrikasi dan *Erection*
Hull & Outfitting

Halaman ini sengaja dikosongkan

Pekerjaan	Tonase (Ton)	Alokasi Dana	Biaya/Grup/Hari	Durasi Normal	
				Fabrikasi	Erection
AFT HULL		Rp233.000.000.000,00	Rp1.856.571,41		
Deck	14.86			16	
Bulkhead	13.18			19	5
FORE HULL					
Deck	1.75			16	
Bulkhead	2.68			17	

Pekerjaan	Normal Cost			Normal Cost Per Hari	
	Fabrikasi	Erection	Total	Fabrikasi	Erection
AFT HULL					
Deck	Rp275.189.392,53		Rp275.189.392,53	Rp17.199.337,03	
Bulkhead	Rp253.005.840,28		Rp253.005.840,28	Rp13.316.096,86	
FORE HULL					
Deck	Rp58.614.795,15		Rp58.614.795,15	Rp3.663.424,70	
Bulkhead	Rp75.834.781,93	Rp56.922.515,95	Rp132.757.297,89	Rp4.460.869,53	Rp3.348.383,29

Biaya Crashing Penambahan Jam Kerja					
Pekerjaan	Penambahan Jam Kerja		Gaji Lembur per Grup		
	Fabrikasi	Erection	Gaji Lembur (16.00-19.00)	Gaji Lembur (19.00-21.00)	Total Gaji Lembur/ Grup (5 jam)
AFT HULL			Rp522.000,00	Rp464.000,00	Rp986.000,00
Deck	5				
Bulkhead	5	5			
FORE HULL					
Deck	5				
Bulkhead	5				

Biaya Crashing Penambahan Tenaga Kerja					
Pekerjaan	Penambahan Tenaga Kerja (Grup		Biaya Penambahan Tenaga Kerja /Grup/hari	Durasi Crashing	
	Fabrikasi	Erection		Fabrikasi	Erection
AFT HULL			Rp1.856.571,41		
Deck	1			5	
Bulkhead	1			6	
FORE HULL					
Deck	1			5	
Bulkhead	1	1		5	2

Pekerjaan	Biaya Crashing Tenaga kerja	Total
-----------	-----------------------------	-------

	Fabrikasi	Erection	
AFT HULL			
Deck	Rp986.000,00		Rp986.000,00
Bulkhead	Rp986.000,00	Rp986.000,00	Rp1.972.000,00
FORE HULL			
Deck	Rp986.000,00		Rp986.000,00
Bulkhead	Rp986.000,00		Rp986.000,00

Pekerjaan	Biaya Crashing per Grup		Total
	Fabrikasi	Erection	
AFT HULL			
Deck	Rp9.282.857,05		Rp9.282.857,05
Bulkhead	Rp11.139.428,46		Rp11.139.428,46
FORE HULL			
Deck	Rp9.282.857,05		Rp9.282.857,05
Bulkhead	Rp9.282.857,05	Rp3.713.142,82	Rp12.995.999,87

Pekerjaan	Crash Cost Total
AFT HULL	
Deck	Rp10.268.857,05
Bulkhead	Rp13.111.428,46
FORE HULL	
Deck	Rp10.268.857,05
Bulkhead	Rp13.981.999,87

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Fadllan Fitrah, lahir di Batam, 12 Agustus 1994. Setelah menempuh pendidikan dasar di SDS Djuwita Batam, pendidikan menengah pertama di SMPS Djuwita Batam, dan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Batam, penulis melanjutkan studinya di Departemen Teknik Sistem Perkapalan FTK – ITS pada tahun 2012. Selama kuliah penulis aktif berorganisasi di Kerukunan Pelajar Mahasiswa Kepulauan Riau (KPMKR) Surabaya sebagai staff departemen media informasi pada periode jabatan 2013-2014. Penulis pernah melakukan kerja praktik di PT. Anggrek Hitam Shipyard dan PT Citra Tubindo, Tbk.

Fadllan Fitrah
fadllanfitrah@gmail.com